Emanuela Morelli

Disegnare linee nel paesaggio

metodologie di progettazione paesistica delle grandi infrastrutture viarie

Firenze University Press

TESI
SCIENZE TECNOLOGICHE
– 5 –

TESI
SCIENZE TECNOLOGICHE

1. Gabriele Paolinelli, *La frammentazione del paesaggio periurbano. Criteri progettuali per la riqualificazione della piana di Firenze*, 2003

2. Enrica Dall'Ara, *Costruire per temi i paesaggi? Esiti spaziali della semantica nei parchi tematici europei,* 2004

3. Maristella Storti, *Il paesaggio storico nelle Cinque Terre: Individuazione di regole per azioni di progetto condivise,* 2004

4. Massimo Carta, *Progetti di territorio. La costruzione di nuove tecniche di rappresentazione nei Sistemi Informativi Territoriali*, 2005

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE – FACOLTÀ DI ARCHITETTURA

DOTTORATO DI RICERCA IN PROGETTAZIONE PAESISTICA
Dipartimento di Urbanistica e Pianificazione del territorio
coordinatore prof. Giulio G. Rizzo

Disegnare linee nel paesaggio

Metodologie di progettazione paesistica delle grandi infrastrutture viarie

Ricerca di Emanuela Morelli

Tutor
prof. Giulio G. Rizzo (Università di Firenze)
Co-tutor
prof. Guido Ferrara (Università di Firenze)

Settembre 2004

I nostri occhi non ci separano dal mondo ma lo uniscono a noi. Abbandoniamo la semplicità della separazione e diamo all'unità ciò che le spetta. Abbandoniamo l'automutilazione che è stata la nostra via e diamo espressione alla potenziale armonia dell'uomo-natura. In questo mondo c'è grande abbondanza di tutto: per mantenere la nostra promessa abbiamo bisogno solo di avere per la natura quel rispetto che nasce dalla comprensione. L'uomo è quell'unica creatura consapevole che può percepire ed esprimere. Egli deve diventare il custode della biosfera. Per fare questo, deve progettare con la natura.

Ian L. McHarg, *Progettare con la natura*, 1969.

Questa ricerca ha subito i benefici di un vivace e fervente ambiente quale quello del Dottorato di Ricerca in Progettazione Paesistica, in cui ho potuto concretizzare un interessante confronto scientifico e culturale. Ringrazio quindi con affetto tutti i miei colleghi Adele, Andrea, Alessandra, Anna, Claudia B., Claudia C., Enrica, Francesca, Gabriele, Giorgio, Luigi, Maristella, Michela, Michele, Paola, Sabrina, Silvia, Simona, Tessa, Yuritza, e tutti i professori componenti il Collegio dei docenti. Un particolare ringraziamento è indirizzato a coloro con cui ho maggiormente condiviso questa esperienza: le mie colleghe e care amiche Antonella Valentini e Laura Ferrari, il coordinatore del dottorato, nonché tutor della presente ricerca, Giulio G. Rizzo e il cotutor Guido Ferrara.
Un sentito ringraziamento è rivolto a Paolo L. Bürgi, Florin Florineth, Richard T. T. Forman, Bernard Lassus e Bernard Schwery per la disponibilità e per il loro contributo concreto allo sviluppo scientifico di questa tesi di dottorato. Ringrazio in particolare Richard T. T. Forman che mi ha fatto dono di una preziosa prefazione.
Tutta la mia gratidudine è rivolta anche a coloro che hanno contribuito in modo diverso allo sviluppo del presente studio. Tra questi ricordo con piacere Francesco Alberti, Gabriele Basilico, Fabrizio Darmanin, Barbara Frequenti, Paolo Grossoni, Christine Hogane del Westchester County Archives, la Island Press, Lirio Maggio, Christopher Marston del National Park Service – Historic American Engineering Record, la Muzzio editore, Anna e Giovanni Porcinai, Michele Perruche e Marie Suzanne Roussel-Laussat della Direction des Routes du Ministere de l'Equipement (Francia), Rosetta Ragghianti e Francesca Tomassoni.

Un affettuoso grazie ai miei genitori e alla piccola Emma.

Un ringraziamento speciale è invece dedicato a Luca, a cui dedico questo libro, che con infinita pazienza e sentito incoraggiamento mi ha accompagnato in questa ennesima esperienza.

a Luca

INDICE

Parte terza
PER UNA METODOLOGIA DI PROGETTAZIONE PAESISTICA DELLE GRANDI INFRASTRUTTURE VIARIE

Riferimenti iconografici, bibliografia, siti internet.

FOREWORD

Major highways appear as powerful concentrated channels of movement. For example, in the USA they represent just over 1% of the public road network but carry 23% of the vehicular travel. Equally important, highways are long wide structures connected in net form. The network encloses cells within which people and wildlife are often constricted and impacted.
Highways are major sources of noise and pollutants. These in turn create relatively inhospitable avoidance zones alongside. Also, major highways are significant barriers against movement across the land by walkers and wildlife. They are dangerous to cross, as illustrated by traffic accidents and animal roadkills. Indeed, after being introduced to a landscape the major highway is typically divorced from it.

The recently emerged "road ecology," illustrated by six foci, addresses these issues:

1. Wildlife populations and biodiversity are significantly affected by landscape fragmentation related to roads, and diverse road-crossing mitigation structures are used to improve wildlife movement and habitat connectivity.
2. Traffic noise/disturbance creates a wide zone avoided by sensitive birds and other species, which is of reduced value for nature conservation.
3. The huge total area devoted to roadsides contains invasive species and yet-to-be-surveyed rare species, an area for which woody and variegated vegetation could serve many societal values.
4. A cornucopia of pollutants is swept by wind and washed by rainwater into streams, lakes and other water bodies, where fish and aquatic ecosystems are degraded.

PRESENTAZIONE

Le principali autostrade si presentano come potenti e concentrati sistemi di movimento. Per esempio, negli USA rappresentano poco più dell'1% della rete pubblica stradale ma convogliano il 23% del traffico veicolare. Cosa ugualmente importante, le autostrade sono lunghe ed ampie strutture connesse in forma di rete. La rete racchiude unità all'interno delle quali le persone e la fauna selvatica sono spesse costrette e forzate.
Le autostrade sono grandi fonti di rumore e di sostanze inquinanti e al loro margine creano aree relativamente inospitali. Inoltre, sono ostacoli significativi alla circolazione degli esseri umani e della fauna selvatica che attraversano il territorio. Esse sono pericolose da attraversare come dimostrato dagli incidenti stradali e dall'uccisione di animali. In effetti, subito dopo essere state introdotte nel paesaggio le principali autostrade ne risultano immediatamente separate.
L' "ecologia della strada", recentemente affermatasi, illustrata in sei punti, affronta le seguenti questioni.
1. La fauna selvatica e la biodiversità sono significativamente influenzate dalla frammentazione del paesaggio causata dalle strade e varie strutture di attraversamento vengono impiegate per facilitare la mobilità della fauna e la connessione tra gli habitat.
2. I rumori derivanti dal traffico creano un'ampia zona evitata dagli uccelli e da altre specie, ciò nuoce alla conservazione del patrimonio naturale.
3. Le ampie aree a margine contengono specie invasive e tuttavia specie rare non ancora censite, queste aree sistemate con vegetazione boschiva o in modi diversi potrebbero risultare utili a molti fini sociali.
4. Una grande quantità di sostanze inquinanti è spazzata dal vento e portata dalle piogge nei fiumi, nei laghi e negli altri corsi d'acqua

5. The road effect-zone, over which ecological effects are significant, integrates the engineer's and ecologist's perspectives as a basis for transportation planning.
6. The form of the road network in a landscape is a keystone for overall ecological conditions, for planning road construction and removal, and for sustainable transportation.

Of particular importance to this book are woody and variegated roadsides. In many places woody vegetation covering roadsides provides more benefits than shortcomings. Moreover, variegated roadsides along a road or network can provide a richness of functions, as well as visual enrichment, for society.
Most highways are at ground level, though some are raised or sunken (or between soil berms). Raised highways are beneficial for hydrology (groundwater and floodwater flows), wildlife movement, and walkers, but pose problems of noise propagation and visual intrusion. Sunken/bermed highways, in contrast, propagate less noise and are visually unobtrusive, but pose problems to hydrologic flows and the movement of walkers and wildlife. Chemical pollutants from raised highways are spread over a large area, whereas along sunken/bermed highways pollutants may be concentrated and more easily treated. In all cases some mitigation is possible. A landscape and road network perspective is important in determining locations for the three basic highway types.

The book in your hand introduces many of the preceding points but goes far beyond. It articulates a strong multidimensional view of the linkage between the major highway or railway and the broad landscape. The author reveals an intriguing sequence of perspectives and solutions, both for highway construction and mitigation. Theory is identified based on key thinkers (such as Lynch,

dove i pesci e gli ecosistemi acquatici subiscono un degrado.
5. La zona influenzata dalla strada, nella quale i danni ecologici sono significativi, necessita di una sinergia tra la prospettiva dell'ingegnere e quella dell'ecologo come base per una programmazione dei trasporti.
6. La forma della rete stradale nel territorio è una chiave determinante per le condizioni ecologiche complessive, per la pianificazione delle strade da realizzare e/o da rimuovere per un sistema di trasporto sostenibile.
In questo libro rivestono particolare importanza i diversi modi di concepire le aree a margine delle autostrade. In molti casi il manto boscoso che ricopre tali aree apporta più benefici che danni. Inoltre, le aree a margine possono svolgere una ricchezza di funzioni, fra le quali offrire un arricchimento visuale, per la società.
La maggior parte delle autostrade sono a raso, sebbene alcune siano sopraelevate o interrate (o in trincea). Quelle sopraelevate presentano vantaggi per la continuità dei flussi delle acqua (reticolo idrografico superficiale e inondazioni), per il movimento della fauna selvatica e delle persone, ma pongono problemi di acustica e di impatto visivo. Le autostrade interrate e in trincea, al contrario, diffondono meno rumore e sono visivamente meno invasive, ma rappresentano un problema per lo scorrimento delle acque e per il movimento degli esseri umani e degli animali. L'inquinamento chimico derivante dalle autostrade sopraelevate si diffonde su una vasta area, mentre quello derivante dalle autostrade interrate o in trincea può essere controllato e trattato più facilmente: in ogni caso qualche rimedio è possibile. Una prospettiva paesaggistica e dell'intera rete stradale è importante per determinare la collocazione dei tre tipi di autostrade.
Questo libro affronta molti dei punti precedentemente indicati ma va ben oltre.
E*spone una forte visione multidimensionale del rapporto fra le infrastrutture e il paesaggio. L'autrice presenta una interessante sequenza di prospettive e soluzioni, sia per la costruzione*

McHarg, and Lassus) and the early parkway movement (e.g., Bronx River Parkway, New York), plus a series of recent impressive highway projects (in Italy, France, Switzerland, and Austria).

Major highways are big, powerful, and visible…rarely hidden in the background. The author emphasizes that landscape design and highway design reflect culture, and can fit tightly together. Philosophically, highway design could in essence be economically driven engineering with the landscape added as decoration. In contrast, the author makes a compelling case for accomplishing multiple values in highway design. This is not just handwaving. Theory and principles are stated. A method of analysis is highlighted. Simple clear diagrams and statements elucidate the argument. The specific societal values to incorporate are pinpointed. And the steps to better highway and landscape design are clearly outlined. Enrichment awaits the reader.

This work emanates from the impressive Italian landscape architecture program and faculty of architecture at the Università degli Studi di Firenze. It nicely illustrates how important landscape architects can be to society. The author, Dott. Emanuela Morelli, emerges as thoughtful, articulate, passionate, creative, and widely read.

The transportation community, landscape architects, environmental scientists, and land-use planners will find much of use in these pages. In short, this is a rare and much-needed broad view of big highways in the landscapes around us.

di autostrade che per la riduzione del loro impatto. La teoria si basa sul pensiero di studiosi fondamentali (come Lynch, McHarg, and Lassus) e sulle prime esperienze del Parkway movement (per esempio Bronx River Parkway, New York) oltre a una serie di significativi recenti progetti autostradali (in Italia, Francia, Svizzera e Austria).

Le principali autostrade sono grandi, poderose e visibili… raramente in secondo piano. L'autrice sottolinea che la progettazione del paesaggio e la progettazione delle autostrade riflettono un atteggiamento culturale e che possono coesistere. Filosoficamente la progettazione delle autostrade è un'opera di ingegneria dettata da fini economici e in cui il paesaggio ha soltanto un ruolo decorativo. Al contrario, l'autrice presenta un convincente esempio per il raggiungimento di risultati molteplici nella progettazione di autostrade. Tutto viene fatto molto seriamente. La teoria ed i principi vengono affermati. Un metodo di analisi viene messo in evidenza. Diagrammi chiari, precisi e documentazioni esplicitano l'assunto. Inoltre sono identificati chiaramente i passi necessari per una migliore progettazione sia delle autostrade che del paesaggio. Questo lavoro è uno dei prodotti della notevole ricerca sull'Architettura del paesaggio, svolta dalla Facoltà di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze e ben illustra l'importanza che gli architetti del paesaggio possono rivestire per la società. L'autrice, dott. Emanuela Morelli, si rivela attenta, chiara, appassionata, innovativa e di ampia cultura.

Il settore dei trasporti, gli architetti del paesaggio, gli scienziati dell'ambiente e i pianificatori del territorio troveranno grande utilità in queste pagine. In breve, quest'opera fornisce un punto di vista originale, ampio e quanto mai necessario sulle grandi autostrade inserite nel paesaggio che ci circonda.

(Traduzione di Monica Creati)

June 15, 2005

Richard T. T. Forman
Harvard University

PREMESSA

Finalità, obiettivi e metodo di studio

Il soggetto dello studio

Negli ultimi decenni la politica delle infrastrutture è tornata ampiamente alla ribalta e ad essere attuata consistentemente a livello mondiale. In particolare le strade e le linee ferroviarie con alta velocità di percorrenza si sono poste fra i principali obiettivi che una società deve raggiungere, in quanto interpretate come strumenti indispensabili per mantenere il passo con i tempi e garantire un adeguato sviluppo economico e sociale ad una determinata popolazione.
Dall'altra parte però gli effetti di questa politica, affrontata in particolar modo dalla metà del secolo scorso sovente con un approccio di tipo tecnico e quindi esclusivamente come un problema di mobilità, hanno comportato notevoli ripercussioni negative, talvolta disastrose, sia nel paesaggio, nell'ambiente che nel territorio, e conseguentemente un maggior timore nella sua applicazione.
La necessità così di ritrovare un equilibrio tra il soddisfacimento delle esigenze per uno sviluppo economico di una società e il mantenimento della qualità degli ambienti dove essa stessa vive, ha urgentemente richiesto di rivedere, negli ultimi anni, i modi con cui le infrastrutture sono state concepite all'interno dei processi di trasformazione del paesaggio.
Nuovi studi e sperimentazioni contemporanee hanno posto così in primo piano non solo l'infrastruttura e il suo ruolo di *canale di scorrimento,* ma anche le alterazioni provocate, gli effetti indotti dalla loro realizzazione e l'attenzione verso i luoghi incontrati, recuperando in questa anche l'esperienza del viaggio. Hanno, in pratica, spostato il punto di vista progettuale dall'esclusivo manufatto all'intero contesto, aprendosi e coinvolgendo al suo interno più discipline, non soltanto quelle prettamente tecniche ma anche culturali, sociali e ecologiche.
Qui nei diversi paesi sono emersi vari approcci e differenti modalità coerenti alle proprie origini culturali con cui intraprendere un percorso il cui fine è quello di individuare un metodo progettuale che aiuti a riportare la strada all'interno dei processi di trasformazione dell'uomo in termini di qualità e di coerenza e con il quale superare la concezione di *mimetizzazione* degli impatti negativi: cercando cioè di innalzare il paesaggio ad un ruolo attivo all'interno dell'iter progettuale, piuttosto che passivo, come inesorabile ricettatore di danni ritenuti inevitabili.
La presente ricerca nasce quindi dall'esigenza di comprendere quali sono le tendenze e le esperienze infrastrutturali che hanno posto al loro centro il rapporto con il paesaggio, quali le modalità adottate e gli esiti ottenuti. D'altra parte, se in molti paesi europei e del Nord America vi è una tendenza a ricercare una maggior integrazione tra esigenze e rispetto per l'ambiente, l'Italia, a livello politico, non sembra aver riacquistato una particolare sensibilità progettuale verso il paesaggio e tanto meno a sviluppare particolari tecniche o procedure per un'impostazione corretta del problema.
Il presente studio si interessa in particolare della progettazione delle grandi infrastrutture viarie ad ingressi selezionati, quali autostrade o superstrade, viste come casi limite del rapporto infrastruttura lineare e paesaggio, poiché capaci di rappresentare tutta la loro potenza distruttiva quando sono concepite come elementi estranei e completamente indipendenti dalla situazione paesistica che attraversano.

Nella storia dei processi di antropizzazione in realtà la strada non ha sempre avuto questo ruolo negativo. Soprattutto in Italia, dove esiste un fitto reticolo viario di origine storica, la strada è stata un interessante mezzo con cui *addomesticare* la Natura e disegnare conseguentemente il paesaggio dell'uomo: essa cioè fungeva da matrice di un'organizzazione in cui le componenti antropiche e naturali convivevano assieme in un complesso, ma spontaneo, equilibrio.
Il legame tra la strada e il paesaggio si è quindi totalmente modificato da quando l'uomo, nei primi del Novecento, ha abbandonato i mezzi di trasporto semplici a favore dei veicoli a motore, introducendo così un rapporto completamente diverso, non più naturale ma meccanico, in cui la velocità e la fretta di raggiungere al più presto la meta sembra prevalere.
Per questa ragione la ricerca ripercorre circa un secolo[1] di contributi teorici dal punto di vista del paesaggio, paesaggio inteso appunto nel suo significato più ampio e in tutti i suoi aspetti culturali, ecologici e percettivi. Qui il fine è quello di individuare utili informazioni per la redazione di una metodologia, o più precisamente per una diffusione della cultura del progetto paesistico per le grandi infrastrutture viarie, in modo da ricondurre la grande strada ad essere non più soggetto in contrapposizione al paesaggio, ma elemento appartenente a tutti gli effetti alla struttura paesistica, in modo da orientare le trasformazioni attivate in termini qualitativi.
In questo studio è volutamente evitato il problema di dare un giudizio complessivo sulla politica delle infrastrutture tutt'oggi conseguita, per quanto inevitabilmente saranno esposti alcuni brevi riferimenti. Il presupposto imprescindibile è, difatti, che essa esamini attentamente le possibili variabili per risolvere un determinato problema di comunicazione e che quindi la scelta di realizzare un'infrastruttura viaria sia la sua soluzione indispensabile e ottimale per l'ambiente e per le popolazioni interessate, legittimata da nuove esigenze della società contemporanea.
Il quesito da cui parte questo studio è quindi *come*.
Il segno identificativo di questa tipologia di infrastruttura è una linea[2] : sottile e quasi infinitamente lunga attraversa luoghi con conseguenze diverse. Il modo con cui essa viene disegnata, come si colloca e si àncora all'interno della struttura del paesaggio (può essere con rapporto coerente o conflittuale), la sua permeabilità trasversale, sono informazioni ritenute indispensabili e da considerare all'interno del progetto: modalità che conseguentemente devono variare, così come variano i luoghi[3], e con cui poter instaurare un dialogo tra i due soggetti, fondendoli in unico insieme, in cui appunto l'infrastruttura diviene parte integrante e viva del paesaggio.

[1] Da quando cioè sono state ideate le prime strade per l'uso esclusivo delle automobili e dei veicoli a motore.
[2] Le infrastrutture viarie così come quelle ferroviarie e quelle idrauliche (canali e corsi d'acqua), sono definite difatti infrastrutture lineari.
[3] Difatti tutte le strade non possono essere ovunque sempre uguali a se stesse.

Struttura della ricerca

La ricerca si è sviluppata grazie ad una prima esplorazione bibliografica, in cui sono stati individuati i principali testi di riferimento e alcune realizzazioni significative.
Le informazioni ottenute hanno permesso di distinguere due punti a favore di un metodo utile per progettare un'infrastruttura: il primo consiste nell'indagare quale origine ha il problema che lega il rapporto infrastruttura/paesaggio, il secondo osservare in quale modo la strada è stata realizzata rispetto al contesto paesisitico attraversato e quali gli elementi entrati in gioco.
In virtù di questo ragionamento lo studio si è articolato conseguentemente in tre parti principali[4]:
1) Nella prima parte è definito l'oggetto della ricerca, l'infrastruttura viaria, vista oltre che come segmento singolo anche come un sistema a rete che attraversa la trama del tessuto paesistico. Ciò nondimeno la strada non è solo oggetto tecnico: essa difatti, oltre ad avere precise norme che regolano i suoi aspetti geometrici, ha un proprio significato simbolico, oltre ad essere una delle immagini più rappresentative, nel bene o nel male, dei paesaggi contemporanei. Essa così assolve ad altri ruoli in cui muoversi o spostarsi non sono il fine ma il mezzo. Nel particolare qui viene analizzato il problema che si instaura tra infrastruttura e paesaggio, le cui conseguenze di degrado, frammentazione e banalizzazione sono ben visibili, cercando di individuare risposte ai quesiti che si interrogano sul perché di tale conflitto, quali le origini e le cause, quale la filosofia che ha supportato il progetto.
2) La tipologia delle grandi infrastrutture viarie nasce nei primi del Novecento contemporaneamente alla diffusione dell'automobile come mezzo privato di trasporto. Nello studio si ripercorre quindi circa un secolo di progettazione stradale[5] per indagare quale ruolo esse abbiano avuto all'interno dei processi di trasformazione del paesaggio, quale sia stato il loro disegno e come questo si sia ancorato alla struttura paesistica presente, determinando conseguenze e risultati specifici. La progettazione è qui intesa sia nel suo aspetto fisico, vere e proprie realizzazioni, e nel suo aspetto teorico, ovvero nei contributi scientifici che hanno comportato sostanziali modifiche nel pensiero e nel modo di realizzarle.
A supporto di questa fase sono redatte due tipologie di schede:

> a) La prima tipologia di scheda analizza i contributi scientifici più rappresentativi che hanno apportato e diffuso una maggior coscienza paesistica al progetto infrastrutturale, in modo anche da interpretare i principi espressi come prodotto della formazione culturale dell'autore e del contesto paesistico e culturale in cui egli opera. Lynch, McHarg, Lassus e Forman sono gli autori prescelti, personalità di indubbio valore, che hanno trattato il tema delle grandi strade nel paesaggio da molteplici punti di vista.
>
> b) Il secondo esempio di scheda scruta casi studio effettivamente realizzati, mettendo in risalto il modo di progettare e di disegnare l'infrastruttura nel paesaggio. I progetti selezionati (prevalentemente autostrade) sono volutamente molto diversi tra loro e coprono periodi e culture differenti in modo da poter osservare come si opera con il paesaggio a seconda del contesto culturale appartenente: nelle varie scale (dalla pianificazione di area vasta al progetto architettonico del manufatto) e con modalità in cui è evidente il modo di intendere e di operare nel paesaggio (ad esempio si può

[4] Vedi diagramma di flusso.
[5] La progettazione stradale indagata riguarda quei casi in cui la strada è a uso esclusivo dei veicoli a motore.

individuare un approccio di matrice storico-culturale in Francia dove il paesaggio e strettamente legato alla storia del giardino mentre un approccio che affonda le proprie radici nella pianificazione ecologica in Svizzera, essendo il paesaggio fortemente dominato dalle componenti naturali). Tutti i casi prescelti hanno una paternità paesaggistica, ad eccezione dell'autostrada N2 svizzera, progettata dall'architetto Rino Tami tra gli anni Sessanta e Ottanta, ritenuta interessante per le soluzioni architettoniche adottate che instaurano un forte dialogo estetico con la vivacità morfologica del paesaggio.

3) Nella terza parte sono raccolte ed elaborate tutte le informazioni espresse riguardo al problema delle infrastrutture del paesaggio e le indicazioni suggerite al fine di risolverlo. In particolare fungono da base di riferimento le schede redatte, quali appunto esempi significativi e rappresentativi. Il fine è quello di rispondere ad alcuni interrogativi che il progetto stradale porta con sé: quali sono le modifiche che seguono la costruzione di un'autostrada? Che natura hanno? Possono comportare un contributo qualitativo o solo dequalificativo? Su quali settori insistono e che relazione hanno con il tessuto paesistico? Quali sono gli strumenti idonei per poter valutare queste trasformazioni? Quali le risorse e che in modo impiegarle? Ma ancora di più ci si chiede come è possibile orientare fin dall'inizio queste trasformazioni in termini positivi per il paesaggio?

Sono quesiti che comportano evidentemente una riflessione che attraversa l'intero iter progettuale: non si tratta in questo caso di redarre norme o abachi con soluzioni tipo da applicare indistintamente a seconda delle situazioni incontrate, ma piuttosto di elaborare le basi per una possibile filosofia progettuale, una cultura per il progetto paesistico, ancora gravemente arretrata nel nostro paese.

Il metodo elaborato si articola secondo le seguenti fasi:

a) i dati ottenuti sono analizzati, criticati e ordinati secondo un iter metodologico che ha come soggetto referenziale il paesaggio, inteso come sistema, soggetto dinamico e in continua trasformazione;
b) individuazione di una filosofia che struttura il metodo stesso;
c) definizione del progetto, quale complesso di azioni attuate per raggiungere determinati obiettivi. Qui ogni singola informazione viene così suddivisa in base alla sua natura, individuando così tre classi principali di azioni. Ogni azione viene poi articolata in base a punti fissi (rischi, obiettivi, temi e modalità), predisponendo così delle schede sintetiche per ognuna di esse.

Tutto lo studio è inoltre integrato da un consistente supporto iconografico: disegni di progetti, immagini, fotografie sono strumenti necessari e non di corredo, per comprendere il più possibile le modalità adottate e i risultati ottenuti.

la ricerca

Parte Seconda
MUTAZIONI E METODI

Parte Prima
INFRASTRUTTURA/PAESAGGIO

i sistemi a rete nel paesaggio
quale definizione per le infrastrutture viarie
tecnica e arte: infrastruttura come iconema

LA CULTURA DEL PROGETTO
matrice storico-culturale
matrice ecologico-ambientale
matrice percettivo-visiva

DISEGNO E SEGNO
il disegno della linea e il suo modo di ancorarsi al paesaggio

LE SCHEDE

LE TEORIE
The view from the road, Kevin Lynch
Progettare con la natura, Ian McHarg
Autoroute et paysage, Leyrit et Lassus
Road ecology, Richard Forman et al.

LE SPERIMENTAZIONI
Bronx River Parkway (USA)
Autostrada del Brennero (I-A)
Autostrada N2 San Gottardo (CH)
Le aree di sosta di Lassus (FR)
Autostrada A9 del Rodano (CH)

Parte Terza
IL PROGETTO PAESISITICO DELLE GRANDI INFRASTRUTTURE VIARIE

diagramma di flusso

parte prima
L’INFRASTRUTTURA NEL PAESAGGIO

Quale definizione per il progetto paesistico?

"L'infrastruttura *sta fra* le cose, permette le relazioni in senso materiale, fisico, ma anche in senso immateriale, sul piano del pensiero. In un certo senso anche l'infrastruttura è un processo.
Creare relazioni, porre in comunicazione, permettere il confronto e lo scambio di conoscenza sono processi, anche se diversi da quelli del paesaggio. Perciò non credo ci debba essere troppa differenza tra progettare un'infrastruttura rispetto, per esempio a fare un giardino, un parco."[1]

Figura 1. Incisa in Val d'Arno (Fi). Fiumi, reticoli idrografici, strade, autostrade, linee ferroviarie, trama dei campi agricoli, lingue di vegetazione, …. permeano il paesaggio di vita.

[1] Paolo Bürgi, *Percezione*, in Loredana Ponticelli, Cesare Micheletti, *Nuove infrastrutture per nuovi paesaggi*, Skira, Milano 2003, pag. 25.

Infrastrutture e sistemi a rete

"Il territorio è il risultato di un intreccio di reti diverse: insediative, infrastrutturali, industriali, ambientali. Accanto alle reti materiali quelle immateriali. [...] Le reti si sovrappongono si intersecano, a volte, realizzano nodi complessi."[2]

Il termine infrastruttura viene usato "in politica per indicare gli interventi che l'uomo opera sul territorio a sostegno delle strutture economico-politiche."[3] Più precisamente in urbanistica designa "l'insieme delle opere necessarie ad assicurare lo svolgimento dei rapporti di relazione tra le diverse attività dell'uso del suolo"[4].
Questi interventi sono comunemente suddivisi in due categorie tecnico-funzionali che corrispondono al tipo di prestazione che l'opera stessa deve svolgere:

- la prima categoria è legata al concetto di mobilità e riguarda quelle opere destinate a soddisfare servizi di comunicazione e trasporto di individui e merci (prevalentemente strade e le linee ferroviarie);
- la seconda ha invece natura tecnologica e comprende quelle opere destinate alla distribuzione di acqua potabile e di energia e allo smaltimento di acque reflue (acquedotti, elettrodotti, gasdotti, eccetera...).

In pratica il termine infrastruttura racchiude in sé un'ampia gamma di oggetti di forte interesse pubblico che, per il loro compito di erogare servizi, hanno la capacità di produrre effetti a scala territoriale sia a livello economico, funzionale, spaziale e ambientale[5].
Strade, canali, ferrovie ed elettrodotti sono per alcuni aspetti le opere infrastrutturali più visibili all'interno del paesaggio e proprio per le conseguenze che esse inducono nell'ambiente (che possono essere positive per alcuni aspetti ma negative per altri) sono attualmente oggetto di interesse nei dibattiti riguardanti la complessità della pianificazione e della progettazione.
Le infrastrutture lineari formano così generalmente delle organizzazioni reticolari che inevitabilmente vanno a sovrapporsi ad altri sistemi esistenti, essendo difatti il paesaggio permeato da un delicato intreccio di reti diverse in cui fluiscono le energie utili a determinare il suo stato di salute.

---

[2] Rosario Pavia, *Abitare tra le reti*, "Piano Progetto Città", 19, 2003, pag. 112.
[3] Paolo Portoghesi (diretto da), *Dizionario enciclopedico di architettura e urbanistica*, voce: *Infrastruttura,* Istituto Editoriale Romano, pag. 189.
[4] Alberto Clementi, *Tecniche di piano e politiche di intervento*, in Mario Coppa (a cura di), *Introduzione allo studio della pianificazione urbanistica,* UTET, Torino 1986, pag. 571.
[5] In letteratura esistono molte definizioni sul significato di infrastruttura: se esse possono racchiudere in sé un'ampia o stretta gamma di contenuti, quasi tutte associano il termine al concetto di opera pubblica, o di pubblica utilità, e quindi alla sua capacità di contribuire allo sviluppo di una determinata regione (vedi anche Lorenzo Bellicini, *Infrastrutture. Italia e Europa a confronto*, in Alberto Clementi (a cura di), *Infrastrutture e piani urbanistici*, Quaderni blu 4, Fratelli Palombi Editori, Roma 1996, pagg. 47-112). Negli ultimi anni, in conseguenza anche dell'affermazione del concetto di sostenibilità dello sviluppo, la ricerca ha inglobato nel termine infrastruttura anche quelle opere di natura ambientale ed ecologica: "Se si assume che un'infrastruttura è un'opera destinata alla prestazione di servizi di utilità generale si può affermare con sicurezza che una rete verde, con funzioni igienico-sanitarie, ecologiche e per il tempo libero, è a pieno titolo un'infrastruttura [...] come opera necessaria per garantire le condizioni di sopravvivenza." (Massimo Angrilli, *Reti verdi urbane*, Palombi Editori Roma 2002, pagg. 15-16).

I sistemi che strutturano il paesaggio sono comunemente suddivisibili in tre categorie principali:
- le reti storico-culturali, matrici del paesaggio antropico che, derivanti dai processi di stratificazione, assolvono alla funzione di connessione, orientamento e sviluppo degli elementi sociali e di identità culturale, sia nello spazio che nel tempo;
- le reti ecologiche, vere e proprie infrastrutture naturali, che assolvono la funzione di garantire, grazie appunto alla loro funzione connettiva, una certa stabilità ecosistemica in particolare all'interno di quei paesaggi fortemente mineralizzati e quindi degradati dal punto di vista ecologico[6];
- le reti delle relazioni percettive e visive costituite non tanto da oggetti ma piuttosto dai vuoti che innescano rapporti di intervisibilità e di identificazioni tra di essi. Utili a rafforzare anche la struttura delle precedenti reti, esse stabiliscono principalmente una relazione percettiva con il paesaggio stesso.

Figura 2. Monterotondo (Gr). Impianti geotermici.
Figura 3. Autostrade, canali, tracciati ferroviari, elettrodotti, gasdotti sono le classiche infrastrutture che si intrecciano tra loro e insistono generalmente sul medesimo tessuto paesistico.
Figura 4. Sussex, Inghilterra. La trama delle siepi dei campi chiusi fornisce contemporaneamente un reticolo ecologico, culturale e percettivo al paesaggio.

[6] "Le reti ecologiche che si configurano quali infrastrutture naturali e ambientali aventi lo scopo di connettere e mettere in relazione gli ambiti territoriali con spiccate caratteristiche di naturalità con gli ambienti relitti e dispersi, si estendono a tutto il territorio, superando la contrapposizione tra "città" e "campagna" (o ambiente naturale/ ambiente artificiale)." (Marco Dinetti, *Infrastrutture ecologiche*, Il Verde Editoriale, Milano 2000, pag. 15).

Se consideriamo il paesaggio come un organismo vivente potremmo allora definire che questi sistemi a rete hanno un ruolo importante all'interno del suo funzionamento poiché in ognuno di essi fluiscono energie specifiche e diversificate tra loro (così come nel corpo umano il sistema sanguigno differisce da quello nervoso), ma è anche utile sottolineare che è la qualità dell'insieme dei sistemi che permette di garantirne la corretta efficacia.

In questo contesto la realizzazione di ogni singola infrastruttura può determinare due ordini di problemi:

- Il primo riguarda il fatto che tutte le reti insistono nel medesimo ambito spaziale e quindi una progettazione che non valuti l'intero *sistema di sistemi* può portare la prevaricazione di una sulle altre, rompendo così inevitabilmente flussi vitali per il paesaggio e generando frammentazione;
- Il secondo risiede nel fatto che alcune di queste opere antropiche, anche se utili a risolvere determinati problemi, sono comunque fonti di inquinamento e di disturbo per le componenti biologiche presenti e quindi influenzano negativamente il funzionamento complessivo.

Prendendo in considerazione che ogni singolo oggetto presente può appartenere contemporaneamente a più reti, a seconda delle finalità con cui è stato concepito (una striscia di verde può avere funzioni ecologiche e al tempo stesso ricreative e sociali, una strada può essere utile alla mobilità ma parallelamente può instaurare relazioni visive e culturali tra i vari ambiti spaziali), si può ritenere che l'infrastruttura dovrebbe essere pensata in termini progettuali *congiunta*, piuttosto che *indipendente*, alle altre.
Questo modo di operare potrebbe così garantire e rispettare l'efficienza di ogni singola rete: l'insieme delle reti a sua volta può invece svolgere efficacemente la funzione di assorbimento e depurazione degli effetti negativi che inevitabilmente vengono generati al suo interno (una rete ecologica, ovvero un sistema lineare di vegetazione può ad esempio contribuire ad assorbire le sostanze inquinanti derivanti dal traffico veicolare di una strada).

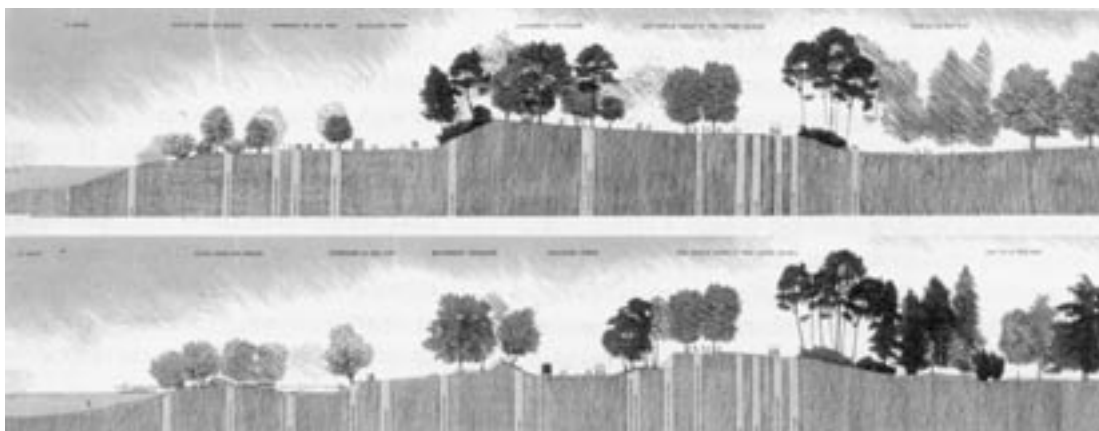



Figura 5. "Corridoi verdi appoggiati ai segni della natura e alle infrastrutture". (Massimo Angrilli, *Reti verdi urbane*, Palombi Editori Roma 2002, pag. 15). Progetto di Michel Corajoud per la Citè internationale di Lione.

Le grandi infrastrutture viarie

“The road is a very powerful space; and unless it is handled very carefully and constantly watched, it can undermine and destroy the existing order.”[7]

Parlando di infrastrutture lineari, forse, i primi oggetti che si presentano alla nostra mente sono quelli utili allo spostamento veloce delle persone su lunghe distanze come le grandi strade e i tracciati ferroviari.
La strada quale “opera intesa a consentire o facilitare il transito in corrispondenza di una via di accesso o di comunicazione”[8] ma anche intesa nel senso di *cammino, itinerario, passaggio e di avvio verso* una determinata direzione, è da sempre oggetto di studio e di ricerca. Esiste difatti un’ampia e affascinante bibliografia redatta da una vasta gamma di discipline, da quelle prettamente tecniche e tecnologiche a quelle umanistiche e sociologiche, che ci portano ad evidenziare che il termine strada detiene anche un elevato numero di oggetti diversi l’uno dall’altro per caratteristiche e per situazioni.
A secondo comunque dell’approccio con cui la strada è stata indagata si può affermare che la sua progettazione, a livello disciplinare, è stata generalmente divisa per grandi temi o categorie.
Una prima e istintiva suddivisione pervenuta dagli studi sulla pianificazione territoriale e urbana è data dal contesto ambientale in cui si colloca e dalla caratteristica specifica che la identifica. Questo modo di progettare ha portato la ricerca ad individuare tre grandi temi:

1) la realizzazione di nuove grandi strade di importanza primaria (cioè che collegano i centri maggiori) che attraversano le aree extraurbane (aree agricole, aree protette e parchi), caratterizzate da grande velocità di percorrimento e da nessuna relazione con il reticolo stradale secondario se non in appositi nodi;
2) la salvaguardia del reticolo stradale che funge da matrice del paesaggio agrario, caratterizzato da rilevanti aspetti storici (monumenti, chiese, ville, organizzazione agricola su terrazzamenti, maglia poderale, eccetera…) e talvolta legato strettamente ad un determinato tipo di turismo (ad esempio eno-gastronomico come la Via del vino nel Chianti o religioso come per la Via Francigena);
3) il ruolo della strada in ambito urbano, quale elemento di disegno della città, spazio aperto pubblico di relazione (si pensi alla successione strade, piazze, edifici di carattere pubblico) in cui la vita della città stessa si svolge.

In realtà la strada è spesso realizzata dall’ente gestore dell’infrastruttura solo in base alla velocità di progetto stabilita, cioè dotandola di esclusivi requisiti tecnici e geometrici dettati da norme appartenenti a codici prettamente specifici al tema della mobilità. Il contesto attraversato diviene un insieme di oggetti da scansare e/o da forzare, mentre lo spazio aperto un vuoto privo di peculiarità facilmente colmabile.

---

[7] John Brincherhoff Jackson, *A sense of place, a sense of time,* New Haven & London, 1994, pag. 6.
[8] Vedi voce *Strada*, in Giacomo Devoto Gian Carlo Oli, *Dizionario della lingua italiana,* Dizionari Le Monnier, Firenze 1971.

Dal punto di vista amministrativo, visto che quasi tutte le strade hanno natura pubblica[9], sono distinte in statali, regionali, provinciali, comunali, vicinali[10], mentre il Codice della strada individua categorie in base alle caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali[11].
Un altro modo comune per classificare la strada è anche suddividerla in base al tipo di utenza che ne usufruisce, ovvero in base alla modalità con cui può essere percorsa. Tra gli estremi di questa suddivisione si trovano le autostrade, le superstrade e tutte quelle arterie destinate ai veicoli veloci (strade o arterie a scorrimento veloce), mentre dall'altra parte si trovano sentieri pedonali, ippovie, piste ciclabili, quelle strade cioè destinate a utenti che si spostano lentamente e tramite mezzi naturali[12].

Figura 6. Strada murata nei dintorni di Firenze.
Figura 7. Viadotto della strada statale n. 115 nel paesaggio agricolo in prossimità della città di Sciacca.

(Le figure 6-10 sono alcuni esempi tra gli innumerevoli tipologie di strade. Si può osservare che molte di queste caratterizzano e strutturano profondamente i luoghi).

---

[9] Fanno eccezione quelle situate all'interno di grandi proprietà private o quelle tipologie di strade in cui la fruizione pubblica è vietata a causa dell'uso che ne viene fatto anche se la loro proprietà è statale. Tra queste si citano quelle militari e quelle forestali.

[10] Il principale soggetto, a livello nazionale, che individua le strategie a supporto delle sviluppo economico del paese è il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Il Ministero dell'Ambiente controlla invece le Valutazioni di Impatto Ambientale e può entrare in merito ai tracciati infrastrutturali previsti. Gran parte comunque della rete stradale nazionale e delle relative competenze sono state attualmente trasferite alle Regioni.

[11] Il Codice della Strada "definisce "strada" l'area ad uso pubblico destinata alla circolazione dei pedoni, dei veicoli e degli animali." Nell'art. 2 le strade sono classificate riguardo alle loro caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali, nei seguenti tipi:
A - Autostrade;
B - Strade extraurbane principali;
C - Strade extraurbane secondarie;
D - Strade urbane di scorrimento;
E - Strade urbane di quartiere;
F - Strade locali.
Nuovo Codice della Strada (con le modifiche apportate dalle leggi 7 .12.1999 n. 472 e 30.12.1999 n.507) in www.tutticodici.it.

[12] È vero che da una parte queste classificazioni possono portare ai soliti risultati: un autostrada è dotata di determinate caratteristiche tecniche ed è conseguentemente gestita da un determinato ente e usufruita da un tipo particolare di fruitori, ma nel tempo i parametri si stanno sempre più confondendo ed è possibile vedere semplici strade comunali costruite con requisiti tecnici simili a quelli per le superstrade. Inoltre si deve comprendere chiaramente chi è il soggetto referenziale dell'oggetto, se la velocità o il fruitore.

Figura 8. La viabilità segue la morfologia e l'austerità del paesaggio senese.
Figura 9. Melrose Avenue, Los Angeles. Negozi vivacizzano le strade della città.
Figura 10. Veduta dalla Torre Guinigi del tessuto urbano di matrice medievale a Lucca.

La funzione preminente delle strade, a prescindere da quale sia comunque la sua suddivisione, è quella di facilitare il movimento delle persone e dei beni, giocando un ruolo centrale nello sviluppo economico e urbano e stimolando interazioni sociali innumerevoli. Senza le strade o altre forme di trasporto, le risorse minerali non avrebbero nessun valore, la produzione agricola sarebbe limitata alle aree adiacenti e i lavoratori sarebbero radicati nei propri posti di lavoro[13].

Se la loro origine è molto antica si può comunque dire che la storia delle strade caratterizzate da alta velocità di percorrenza è invece relativamente giovane[14] in quanto strettamente relazionata alla nascita e all'evoluzione dell'automobile come mezzo di trasporto privato.

Non di meno però l'effetto generato dalla loro realizzazione è stato consistente e, in molti casi, responsabile di profonde e discutibili trasformazioni.

Le autostrade e le altre vie a scorrimento veloce hanno la caratteristica di essere strade di importanza primaria, offrono elevata mobilità con la possibilità di circolare rapidamente in quanto prive di interferenze laterali.

Per il Codice della Strada l'autostrada è "strada extraurbana o urbana a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia, eventuale banchina pavimentata a sinistra e corsia di emergenza o banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso e di accessi privati, dotata di recinzione e di sistemi di assistenza all'utente lungo l'intero tracciato, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore e contraddistinta da appositi segnali di inizio e fine.

---

[13] Vedi Richard T. T. Forman, Daniel Sperling et Al., *Road Ecology. Science and solutions*, Island Press, Washington, Covelo, London 2003, pag. 25.

[14] Le prime strade realizzate per l'uso esclusivo degli autoveicoli sono le parkways in America, nei primi del Novecento, e le autostrade italiane e tedesche negli anni venti in Europa.

Deve essere attrezzata con apposite aree di servizio ed aree di parcheggio, entrambe con accessi dotati di corsie di decelerazione e di accelerazione"[15].
Questa definizione non differisce molto da quella di una strada extraurbana principale: "strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia e banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso, con accessi alle proprietà laterali coordinati, contraddistinta dagli appositi segnali di inizio e fine, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore; per eventuali altre categorie di utenti devono essere previsti opportuni spazi. Deve essere attrezzata con apposite aree di servizio, che comprendano spazi per la sosta, con accessi dotati di corsie di decelerazione e di accelerazione."[16]
Tecnicamente le strade a scorrimento veloce sono quindi formate da due carreggiate separate da una striscia centrale (spartitraffico), ognuna delle quali con almeno due corsie per senso di marcia e progettate in modo da soddisfare specifici requisiti tecnici che rendono il tracciato il più omogeneo possibile[17].
Questi requisiti hanno la prerogativa di rendere le autostrade, o strade ad esse assimilabili, completamente isolate dalla rete viaria ordinaria in quanto sono evitati gli incroci e le intersezioni a raso mentre gli accessi e le uscite, che sono completamente controllati, avvengono su livelli sfalsati tramite raccordi speciali. Ponti e sottopassi sono le modalità con cui la viabilità minore cerca di mantenere una certa continuità di impianto in loro presenza.
Le caratteristiche geometriche sopradescritte e l'elevata velocità di percorrenza che l'allontana dall'ambiente umano rendono, nonostante tutto, questa infrastruttura un potente mezzo di trasformazione spaziale e territoriale[18].
Questo è evidente soprattutto se osserviamo quale profonda differenza ci sia tra le strade realizzate prima e dopo l'avvento dell'automobile.
Le vecchie vie erano concepite come fili di una rete che collegavano villaggi e città. Esse attraversavano i centri urbani determinandone il loro sviluppo e la loro relazione con la campagna circostante. Anche il loro passare nelle aree extraurbane imprimeva su di esse determinate caratteristiche che variavano al variare dei paesaggi attraversati.

---

[15] Nuovo Codice della Strada (con le modifiche apportate dalle leggi 7 .12.1999 n. 472 e 30.12.1999 n.507) in www.tutticodici.it.
[16] *Ibidem*.
[17] Andamento planoaltimetrico, bassa pendenza (in genere inferiore al 3%), ampi raggi di curvatura orizzontale determinati dalla velocità di progetto. Molte regole di progettazione delle strade sono stabilite dal quadro istituzionale di riferimento, in Italia il Codice della Strada. In alcuni casi molte norme vengono stabilite anche dai piani stessi delle varie Amministrazioni locali che definiscono modalità e tipi del progetto a cui dovrà attenersi la strada in relazione anche a specifici contesti.
Possono essere individuate diverse forme e livelli di normazione:
- indirizzi e raccomandazioni (forniti per lo più da organismi di pianificazione sovraordinati rispetto agli oggetti di intervento, destinati a legare la pianificazione degli usi del suolo al quadro infrastrutturale);
- manualistica, che fornisce le regole di progettazione con riferimento alle caratteristiche geometriche, alla modalità con cui si verificano gli innesti e le intersezioni, eccetera… (ad esempio in Italia è il C.N.R. che stabilisce i criteri di progettuali riguardanti le caratteristiche tecniche);
- Abachi di progetto, dettati per lo più dai piani regolatori.
[18] Secondo Bruno Zevi una infrastruttura non ha uno spazio interno, conseguentemente non può essere un'architettura. "Ma se un'infrastruttura non ha uno spazio interno, esso produce sicuramente una spazialità" e quindi necessita di un'attenta progettazione. (Franco Purini, *La fine del viadotto,* "Piano Progetto Città", 19, 2003, pag. 28).

Le attuali strade invece, caratterizzate dall'alta velocità, instaurano un rapporto completamente diverso sia con le città che con il paesaggio aperto: esse difatti sono ampie strisce che collegano i centri maggiori rimanendone al tempo stesso il più lontano possibile. Diventano così degli anelli che avvolgono le città fungendo spesso da limite all'urbanizzazione stessa e da barriera tra le relazioni che si instaurano tra spazio aperto e spazio urbano. Inoltre, progettate con requisiti tecnici omogenei, si comportano indifferentemente dal paesaggio attraversato, sono cioè *sempre uguali a sé stesse dappertutto.*

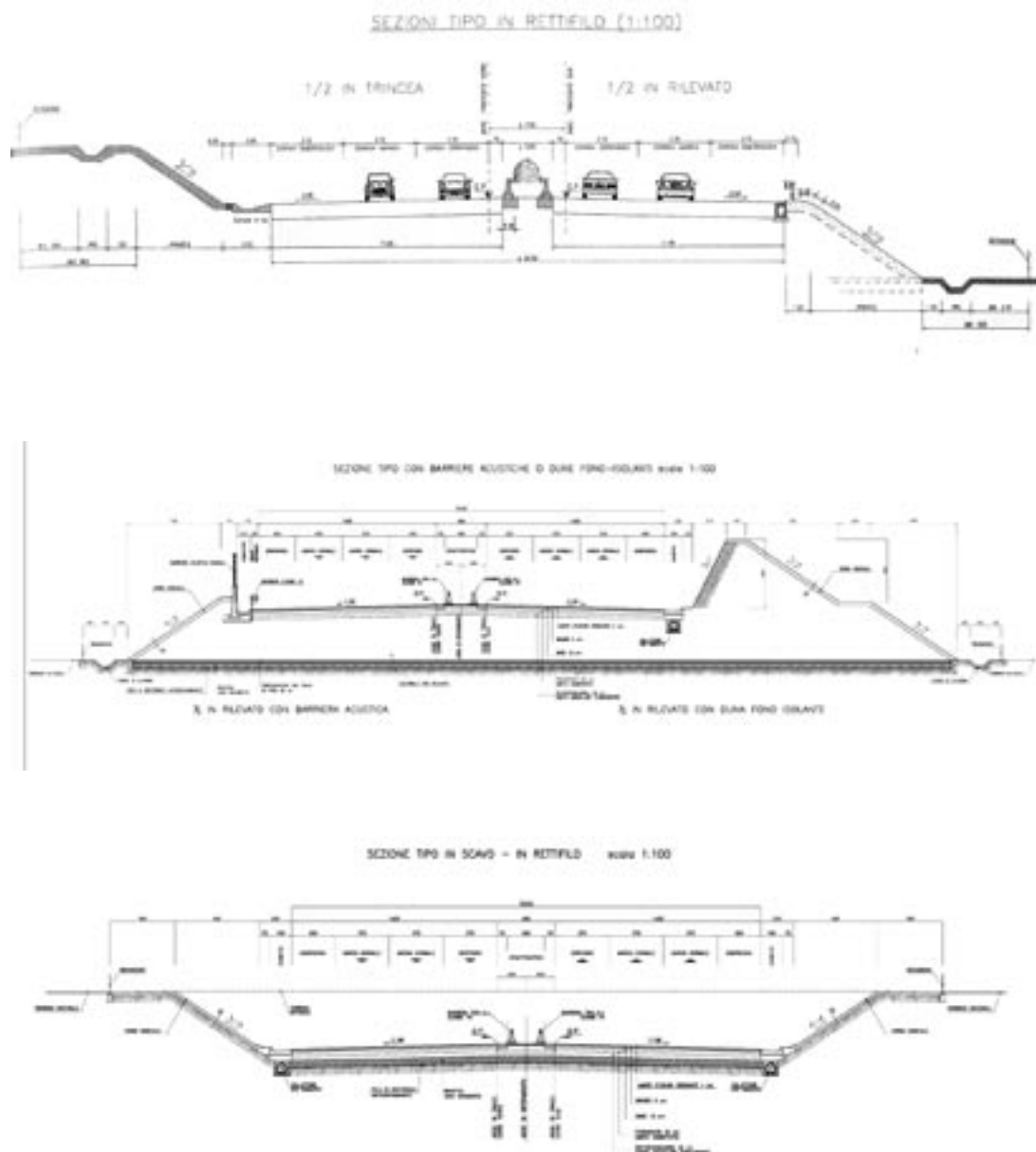



Figure 11-12-13. Sezioni tipo per tratti autostradali (la prima in alto per l'adeguamento dell'A1 nel tratto appenninico tra Sasso Marconi e Barberino di Mugello, in basso per la riorganizzazione del sistema autostradale tangenziale del nodo di Bologna). Qui si può osservare, come nelle innumerevoli sezioni stradali redatte, che il taglio della sezione comprende e si interessa esclusivamente del manufatto, tralasciando il suo intorno se non nella fascia strettamente adiacente.

Proprio per la sua estraneità con il contesto ambientale che attraversa, sovente la grande arteria di scorrimento richiama il termine di *corridoio infrastrutturale* o di *asse di scorrimento viario*, accentuando quindi la sua estensione lineare, l'approccio funzionalistico e la sua estraneità al contesto attraversato. Lo scopo è quello di definire uno spazio longitudinale adibito al passaggio di infrastrutture (per lo più ferrovie e grandi arterie viarie) corrispondente ad una sorta di tubo che viene calato sul territorio (privo cioè di qualsiasi carattere di trasversalità).
Il termine *tracciato* invece esprime la fisicità della strada e la sua collocazione rispetto al territorio. Esso è rappresentato da una linea più o meno spessa ed è molto utilizzato dal punto di vista ingegneristico per identificare cartograficamente dove passa l'infrastruttura. Questo termine è molto utilizzato nelle valutazioni di impatto ambientale per valutare quale possa essere la migliore soluzione di attraversamento (proposta di tracciato, tracciato alternativo).
"La traccia può essere intesa come itinerario che individua i punti di appoggio di un percorso mentale e stabilisce i riferimenti che consentono di riconoscere i luoghi: la selezione di elementi singolari emergenti aiuta a mettere a punto un principio di decifrazione dell'insieme. Quando questi percorsi assumono stabilità e rendono evidente un rapporto determinato con i luoghi, l'idea di traccia acquista il valore di tracciato che rispecchia specifiche intenzionalità organizzative. Dal punto di vista antropologico, il tracciato è quello che fissa una popolazione al territorio e ne determina la direzione di sviluppo: istituisce i principi di sviluppo codificandoli in procedure socialmente condivise. […] il tracciamento è un'operazione dotata di valore previsionale e pianificatorio, che è espressione di un'intenzionalità strategicamente orientata.[19]"
Dal punto di vista ingegneristico la velocità di progetto è quindi l'informazione principale che determina la realizzazione dell'infrastruttura. Per integrarla invece nel paesaggio tale dato non è sufficiente ma occorrono altre conoscenze riferite sia all'oggetto, al tipo di fruitore e al contesto attraversato.
La prima riguarda la quantificazione dell'intensità di traffico e la modalità con cui esso si svolge. Ci sono strade difatti che sono completamente congestionate in determinati periodi dell'anno e completamente deserte nei restanti[20].
Una seconda nozione interessante è conoscere quale atteggiamento ha il viaggiatore quando percorre un'autostrada: la sicurezza è una priorità della progettazione stradale e tragitti ad esempio noiosi e rettilinei inducono alla noia e all'accelerazione della velocità aumentando quindi il rischio di incidenti.
Molte persone psicologicamente preferiscono percorrere un'autostrada perché si sentono protetti dal fatto di non dover scegliere l'itinerario giusto e quindi di smarrirsi: una volta entrati è la strada che ti porta per mano in relazione alle varie uscite opportunamente segnalate[21].
Ultimamente però tale atteggiamento è cambiato: la maggior esasperazione di estraneità dal contesto circostante, la mancanza di riferimenti e l'alta intensità di traffico veicolare può portare l'automobilista ad un forte stato di tensione.

---

[19] Gustavo Ambrosini, *Strade e paesaggi. Letture e strumenti progettuali,* Celid, Torino 2002, pag. 21.

[20] Il traffico veicolare difatti varia non solo nei mesi e nelle stagioni (ad esempio se le strade portano a località turistiche saranno maggiormente transitate nei periodi festivi) ma anche nelle ore della stessa giornata (uscita o entrata ai luoghi di lavoro, accessi ai centri commerciali, eccetera …). Queste informazioni risultano particolarmente utili quando devono essere progettate le opere di mitigazione degli impatti che variano il loro comportamento in relazione al clima (ad esempio inquinamento acustico e diffusione delle polveri).

Non frequentemente, quando la fretta del guidatore non è pressante, si cercano percorsi alternativi, che se pur di maggior lentezza, garantiscono una maggior quiete, minor senso di pericolosità e maggior visibilità del paesaggio: sono, in pratica, più piacevoli da percorrere.
L'ultimo parametro, punto centrale di questo studio, utile a progettare qualitativamente un'infrastruttura viaria, è quello di riuscire a conoscere su quale tipo di paesaggio essa preme, quali sono gli effetti che si ripercuotono nel suo intorno, quale è lo stato di resistenza che esso offre, quali le relazioni che si instaurano, come esso si trasforma, cambia o si evolve, proprio in relazione alla nuova strada.
Per quanto difatti il paesaggio possa essere dimenticato all'interno del processo progettuale questo si modifica in relazione alle componenti presenti, compreso le strade e quindi è assurdo rinnegare una qualsiasi astrazione dell'infrastruttura viaria dal contesto paesistico che attraversa poiché come J. Brinckerhoff Jackson scrive "le strade appartengono al paesaggio"[22].

Figura 14. Un viadotto della strada statale n. 115 tra Castel Vetrano e Menfi (Sicilia) che attraversa con imponenza una valle agricola

[21] "La scelta di strada di diretta comunicazione permette di decidere, una volta per tutte, il proprio percorso: si entra in quella via, ed è poi la via stessa che porta alla meta …" (Felice Perussia, *Fattori psicologici nella fruizione delle grandi vie,* "Acer", 3, 1986, pagg. 23-24).
[22] John Brincherhoff Jackson, op. cit., 1994.

Autostrada: iconema della paesaggio contemporaneo?[23]

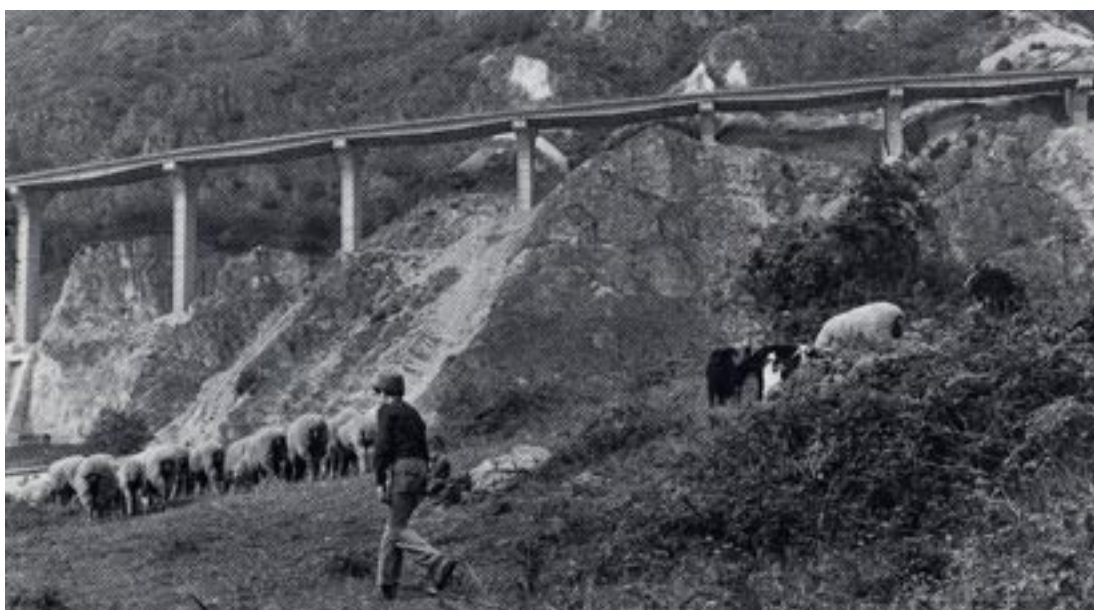
"Così giunsero dove finivano le case della città e la strada diventava un'autostrada. Ai lati dell'autostrada, i bambini videro il bosco: una folta vegetazione di strani alberi copriva la vista della pianura. Avevano i tronchi fini fini, diritti o obliqui; e chiome piatte e estese, dalle più strane forme e dai più strani colori, quando un'auto passando le illuminava con i fanali. Rami a forma di dentifricio, di faccia, di formaggio, di mano, di rasoio, di bottiglia, di mucca, di pneumatico, costellate da un fogliame di lettere dell'alfabeto."[24]

Figura 15. Giappone: Honshu: Svincoli autostradali nei pressi del porto di Yokohama. "Yokohama è la seconda città del Giappone dopo Tokyo e il più rilevante porto internazionale del paese, attraverso il quale transita 1/5 delle esportazioni e delle importazioni giapponesi. È anche il più importante mercato marittimo asiatico, nonché l'ineludibile via di accesso all'impero del Sol levante per gli stranieri. Le autostrade che circondano la città sono il simbolo di uno sviluppo economico in larga misura fondato sul trasporto stradale, come avviene nella maggior parte dei paesi industrializzati. Seguendo questo modello predominante le superfici autostradali si sono estese in tutte le nazioni del mondo, e di conserva il numero di veicoli sfiora i 700 milioni, concentrati soprattutto nei paesi sviluppati: il 30% negli Stati uniti contro il 2,5% in Africa. Anche la densità dei veicoli è mal ripartita: per 1000 abitanti vi sono 760 automobili negli Stati Uniti e 6 in india. Questa sperequazione è oggetto di discordia tra le nazioni del Sud e quelle del Nord. Alla luce dei problemi provocati dalla circolazione automobilistica sembra improponibile che i Paesi poveri possano un giorno disporre di veicoli nella stessa misura degli Stati ricchi, ragione per cui in futuro sarà necessaria una diversa impostazione dei trasporti, perché la mobilità rimane un requisito fondamentale per uno sviluppo durevole del pianeta." (Yann Arthus-Bertrand, *365 giorni per la terra*, testi a cura di Hervé Le Bras, Edizioni White Star, 2001, -2 ottobre-).

[23] "Con il termine *iconema* si definiscono quelle unità elementari di percezione, quei quadri particolari di riferimento sui quali costruiamo la nostra immagine di un paese. […] È la cultura che li ha individuati, ci ha insegnato a coglierli, a indicarli come riferimenti del nostro guardare" (Eugenio Turri, *Semiologia del paesaggio italiano* (1979) Longanesi e c., Milano 1990, introduzione alle tavola fuori testo).

[24] Italo Calvino, *Marcovaldo. Il bosco sull'autostrada*, Giulio Einaudi Editore, Torino 1966, pag. 55.

Figura. 16. (sopra) Segesta.
Il viadotto dell'autostrada A29 dir. Palermo-Trapani diviene *involontariamente* il nuovo sfondo scenografico del Teatro greco di Segesta situato sulla cima del Monte Barbaro.
Figura 17. (a lato) Viadotto dell'autostrada adriatica.
Figura 18. (sotto) Superstrada per Potenza.

I viadotti sono generalmente le tipologie infrastrutturali che ricorrono soventemente nelle immagini indirizzate a rappresentare il contrasto-conflitto tra il passato e il presente, tra contesto e manufatto tecnologico.

"L'autostrada diventa un serpente dalle scaglie fitte, che lentamente si allunga, si stende, abbagliante di riflessi, e attende, immobile, sotto al sole, respirando piano al ritmo roco dei motori accesi".[25]
"La purezza della strada. La linea bianca nel centro dell'autostrada si svolgeva e abbracciava la nostra ruota anteriore sinistra come fosse incollata al nostro battistrada".[26]

Nella vita dell'uomo le strade hanno avuto sempre un ruolo determinante che supera inevitabilmente la immediata funzione di mobilità. Esse difatti da una parte stabiliscono le relazioni tra la società e i luoghi, in cui incontro, scoperta e sviluppo diventano i temi di base. Dall'altra, essendo dotate di manufatti e strutture ingegneristiche, esprimono l'ingegno dell'uomo e l'avanzare della tecnica[27].
In pratica attraverso il viaggio, che conferisce movimento nel tempo e nello spazio, la strada diviene strumento di conoscenza/scoperta[28], assumendosi così alcune interessanti responsabilità culturali, e simbolo in quanto chiara espressione di una determinata società, quella contemporanea, dotata di potenti mezzi (l'automobile) che permettono di raggiungere qualsiasi luogo.[29]
"La strada gioca un ruolo importante sul territorio; il quotidiano andare e venire crea un tessuto sempre più fitto e preciso e si potrebbe affermare che la strada, per prima, ci ha immesso in un gruppo o in una società."[30]

Figura 19. Friedrich Hundertwasser, Der fast-ein kries, 1953. "Auch wenn der mensch gezwungen wird, durch linealgerade strassen zwischen geraden häusern hindurchzugehen, ist seine persönlich-individuelle wegspur niemals gerade, sondern seinen momentanen impulsen untergeordnet" (*Hundertwasser architektur,* Taschen, Köln 1997, pag. 27).

---

[25] Carlo Lucarelli, *Autosole* (1998), Rizzoli, Milano 2003, pag. 12.
[26] Jack Keroauc, *Sulla strada* (1959), Oscar Mondadori, Milano 1995, pag. 181.
[27] Tecnica intesa purtroppo soventemente come dominio sulla natura piuttosto che come integrazione.
[28] L'approccio estetico al paesaggio avviene difatti attraverso il movimento: esso può avvenire in modo lento, focalizzandosi sul particolare o viceversa velocemente, a larga scala.
[29] Nel libro di Richard T. Forman, *Road Ecology*, sono riportate alcune interessanti citazioni:
"… Connecting everywhere to everywhere." di Mel Webber, *The joys of automobility,* 1992;
"Route 66 express who we are, where we live, what we do, and whom we can become" di Michael Wallis, *Route 66: the mother road*, 2001;
"Everything in life is somewhere else, and you get there in a car." E. B. White, "*Fro-Joy", One Man's Meat*, 1944.
(in Richard. T. Forman, Daniel Sperling, et Al., *Road Ecology. Science and solutions,* Island Press, Washington, Covelo, London 2003, pagg. 25 e 49).
[30] Valerio Morabito, *Paesaggio astratto*, Biblioteca del Cenide, Cannitello (RC) 2002, pag. 32.

Lungo le strade sono avvenuti molti degli avvenimenti storici, si sono incontrate e scontrate persone e popolazioni, sono stati stipulati patti, accordi, compromessi, si sono esposte le merci in vendita come in una vetrina, e molto altro ancora. Con esse l'uomo ha conquistato terreni, sottraendoli alla selvaggia natura e li ha fatti propri addomesticandoli, ha fatto mostra della propria intelligenza o del proprio potere.

Tutto ciò è avvenuto nei tempi passati ma è in particolare in quelli contemporanei che alla strada viene attribuito un importante ruolo politico e sociale: la promozione delle infrastrutture diviene difatti uno dei punti cardini nei programmi politici e nelle relative propagande elettorali, quali obiettivi, piuttosto che come strumenti per migliorare la qualità della vita dei singoli cittadini.

Se nel passato la strada ordinaria aveva avuto un ruolo strutturante in molti progetti, utopici e non (si pensi alla maglia viaria delle antiche bonifiche dei romani e degli etruschi, ai più recenti boulevard urbani di Haussmann, sino alla città lineare di Soria y Mata) è nei primi del Novecento che le nuove vie di comunicazioni diventano chiari simboli per la promozione della tecnica e del progresso.

Nell'avanguardia futurista, ad esempio, la grande strada e l'automobile (binomio ora inscindibile) sono strumenti utili per rompere i rapporti con la propria tradizione, per orientarsi conseguentemente verso il mito della velocità quale caratteristica dominante del progresso e della tecnica[31]. Non a caso nei progetti delle città future superstrade e autostrade diventano gli elementi prioritari di probabili città future.

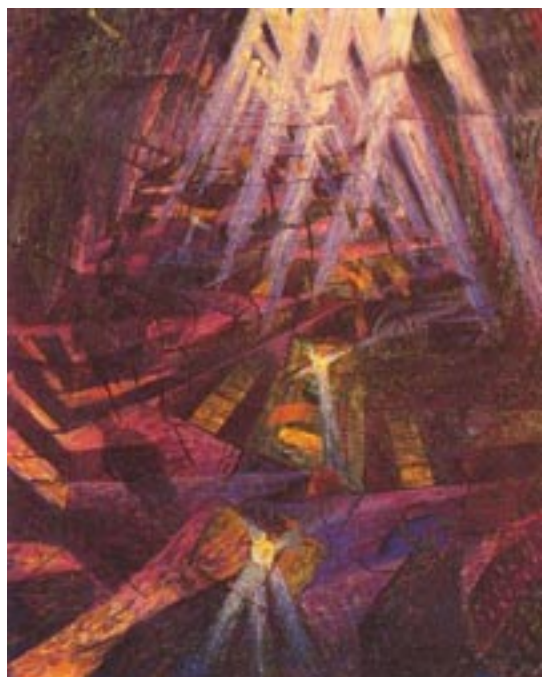



Figura 20. Umberto Boccioni, *Le forze di una strada,* 1911, olio su tela.
Figura 21. Paul Klee, Strada principale e strade laterali, 1929, olio e gesso su tela.
"Le strade secondarie non sono più incerte della principale: né si può dire se questo strano spazio ci respinga come una lastra di cristallo o ci attragga e ci faccia scivolare fino al fondo, al nulla , come fosse un pavimento di ghiaccio" (Giulio C. Argan, *L'arte moderna 1770/1970* (1970), Sansoni Editore, Firenze 1982, pag. 543).

[31] Il movimento, la velocità e il dinamismo sono difatti per Balla e Severini l'espressioni positive del progresso, dell'avanzare della tecnica e quindi della vita futura.

"Sentiamo di non essere più gli uomini delle cattedrali e degli arengari; ma dei grandi alberghi, delle stazioni ferroviarie, delle strade immense, dei porti colossali, dei mercati coperti, delle gallerie luminose, dei rettifili, sventramenti salutari"[32]
Con il passare degli anni l'autostrada si fa sempre più carico di significati e ruoli a cui fotografi, pittori, registi, letterati, artisti[33] e studiosi si dedicano: un dispositivo che permette di trasgredire e di conquistare la libertà[34], di evidenziare la diversità dello scorrere del tempo e quindi del percepire lo spazio (più veloce sulla strada, più lento dentro le aree attraversate), di mettere in relazione comunità di culture diverse, di rappresentare una determinata società[35] , il suo progresso e sviluppo economico, il suo degrado e la sua tristezza.
Essa stessa si crea un mondo a se stante[36] che sembra iniziare al momento che viene oltrepassato il casello o lo svincolo di accesso, ed è qui appunto che comincia il viaggio.
Dotata di propri spazi e servizi dove le persone vivono e lavorano l'autostrada diviene un ambiente riservato ai conducenti dei veicoli a motori (dalle macchine ai tir), con esclusivi punti di incontro e di scambio, aree per la vendita e per l'offerta di servizi (bar, mercati, aree pic-nic, spazi gioco per bambini, …) anche se anonimi, completamente decontestualizzati e oramai uniformati allo stile dei centri commerciali.
La grande strada tecnicamente viene concepita come un semplice segmento che unisce due punti, ma nella realtà non sfugge il suo potere sociale e estetico.
Non solo quindi lo spazio generato da uno svincolo autostradale diviene luogo per l'allestimento di sculture[37], ma il manufatto stesso diviene soggetto per una riflessione estetica in quanto interpretato come un forte e incisivo segno, caricato di tutta la sua drammaticità, della società contemporanea[38]: "Massicce colonne di cemento armato, sbalzi magnifici, curve eleganti, tessuti intricati di travi in acciaio, strutture eroiche progettate da ingegneri anonimi, trasformano le autostrade sopraelevate nelle vere cattedrali del XX secolo. […] sono di una bellezza dolente, o perché rappresentano la cruda verità di funzioni essenzialmente utilitarie, oppure perché producono effetti collaterali nocivi per la vita quotidiana"[39]. "Quando a tutta velocità si attraversano ragnatele di strade sopraelevate, è legittimo provare dentro di sé un piacere estetico incondizionato? Forse un giorno, sotto una luce diversa, questi grovigli di calcestruzzo e acciaio completeranno incosciamente la grandiosità del presente, apparendo come opere sublimi progettate da anonimi ingegneri civili, in nome del principale atto di fede della società dei consumi: la mobilità. […] Detto questo, non si può negare che svincoli autostradali siano al tempo stesso inconfondibili premesse alla catastrofe ecologica."[40]

---

[32] Dal manifesto "Architettura futurista" firmato da Antonio Sant'Elia e pubblicato il 1 agosto 1914 sulla rivista fiorentina Lacerba.
[33] Vedi ad esempio la canzone e il relativo album di Bob Dylan del 1965 *Highway 61 Revisited.*
[34] Legata fortemente al tema del viaggio e al concetto di libertà "Giungla d'asfalto, Easy Rider, Badlands, Thelma e Louise sono road movies che raccontano fughe dalla città. […] Il cinema rafforza il ruolo mitico nella società consumistica. Il potere dell'automobile, nonostante le conseguenze ambientali che provoca, non dà segni di cedimento." (Richard Ingersoll, *Sprawltown,* Meltemi editore, Roma 2004, pag. 106).
[35] "La rete autostradale ha dato una nuova tessitura al territorio italiano e ha posto le basi per un'immagine diversa del nostro paese. Il paesaggio penetrato dalle autostrade conduce sempre meno a scoprire l'Italia del passato e introduce sempre più a pensare l'Italia come a un paese di capannoni industriali, di grandi viadotti, di strade, di edificazioni, manifesti pubblicitari, fiumi inquinati, caroselli automobilistici, caos urbanistici." (Eugenio Turri, op. cit., 1990, tavola fuori testo).
[36] "Roads no longer merely lead to places: they are places" John Brincherhoff Jackson, op. cit., 1994, pag. 190).

Figura 22. Foto artistica di una Freeway.
Figura 23. Freeway. Veduta aerea di uno svincolo,
Intorno alle freeway il paesaggio appare piatto e vuoto, una superficie che permette di far risaltare la complessità e l'imponenza del manufatto
Figura 24 Svincolo Siyuan Qiao, Pechino, 1993.
Negli spazi vuoti di questo'enorme svincolo a quadrifoglio sull'autostrada Capital Airport Beijing-Shunyi, Cina, (composto da venti rampe e ventisei ponti copre una superficie di cinquecentomila metri quadrati) sono stati realizzati nel 2003 quattro draghi in materiale organico per segnalare l'ingresso alla città.

Cos'è che affascina quindi in un'autostrada, in uno svincolo o in un viadotto?
È il piacere che sorge dalla paura? Il fascino per la potenza e l'ingegno dell'uomo? il gusto romantico dell'orrido?[41] E per quale ragione allora, nonostante questa attrazione, contemporaneamente le persone evitano di viverci accanto?
L'autostrada ha molti effetti negativi che comprendono le emissioni di inquinanti e la distruzione dei luoghi presenti. La sua presenza quindi è sinonimo di ambienti rumorosi, inquinati e degradati. Per questo generalmente le abitazioni limitrofe alla strada sono solitamente abbandonate.

---

[37] Vedi ad esempio lo Svincolo Siyuan Qiao, Pechino.
[38] "Un'autostrada non è soltanto un'autostrada. Calvino l'aveva colta come simbolo della trasformazione tecnologica che ha cambiato la nostra vita" (Laura Facchinelli, *Editoriale. La strada come architettura,* "T&C Trasporti e Cultura", 6, 2003, pag. 5).
[39] Richard Ingersoll, *l'infrastruttura come arte*, "Piano Progetto Città", 19, 2003, pag. 39.
[40] Richard Ingersoll, op. cit., 2004, pag. 136.
[41] Vedi l'intero saggio di Richard Ingersoll, op. cit., 2004, pagg. 135-179.

Se questa venisse veramente concepita anche come un’opera d’arte potrebbe invece promuovere la nascita di un nuovo significato del luogo e quindi rispondere almeno positivamente ad uno dei tanti aspetti negativi che attualmente la caratterizza.[42]
Già Fariello negli anni Sessanta rivendicava il contenuto artistico che la strada deve contenere visto che, tra l’altro, una buona realizzazione del manufatto e una sua buona integrazione con il contesto paesistico comporta un minor spreco di risorse (anche economiche) e un maggior grado di sicurezza. “Gilmore G. Clarke, noto ingegnere ed architetto paesaggista, progettista della famosa Garden State Parkway, scriveva: «Dalla mia quarantennale esperienza di progettista e costruttore stradale, io traggo la ferma convinzione che ogni elemento introdotto nella strada per migliorarne l’apparenza e la bellezza, aumenta anche la sua efficienza e la sua sicurezza»”.[43]

Figura 25. Stati Uniti. California. Los Angeles. Svincoli tra le autostrade 10 e 110.
“L’ovvia causa della proliferazione di strade e autostrade è il continuo aumento della circolazione automobilistica. Negli ultimi vent’anni in Europa la distanza media tra il domicilio e il luogo di lavoro è raddoppiata. […] questa massa di veicoli è direttamente responsabile dell’effetto serra per il 20% e indirettamente per il 50% circa, perché la produzione del cemento necessario alla costruzione delle strade è un’importante fonte di emanazione di gas carbonico […].
Che cosa succederebbe se Cinesi e Indiani, in totale 2 miliardi e 300 milioni di persone, possedessero per ogni famiglia un veicolo come gli Americani? Con quale diritto potremmo impedirglielo?”
(Yann Arthus-Bertrand, op. cit., 2001, -27 giugno-).

---

[42] A tal proposito Lewis Mumford scriveva: “Sotto alcuni aspetti, le nostre moderne super-strade non sono soltanto capolavori di ingegneria, ma anche raffinate opere d’arte; alcune di esse, possono essere paragonate alle più alte creazioni umane di altri campi.” (in Francesco Fariello, *Architettura delle Strade. La strada come opera d’arte*, Società Editrice «La Pace», Roma, 1963, pag. 8).

[43] In Francesco Fariello, op. cit., pag. 7.

Gabriele Basilico, *Cityscapes*. La fotografia come linguaggio.

Figura 26. Trentino Alto Adige. 1993.

Figura 27. Genova. 1997.

Figura 28. Genova. 1986.

Figura 29. Parigi.

La natura del problema

"Nella progettazione di autostrade, il problema è ridotto nei termini più semplicistici e banali: traffico, volume velocità di progetto, capacità, pavimentazioni, strutture, allineamento orizzontale e verticale. Questi fattori sono abbinati a una formula costi-benefici completamente spuria, e le conseguenze di questa miopia istituzionalizzata si vedono nelle cicatrici che sfregiano la campagna e le città."[44]

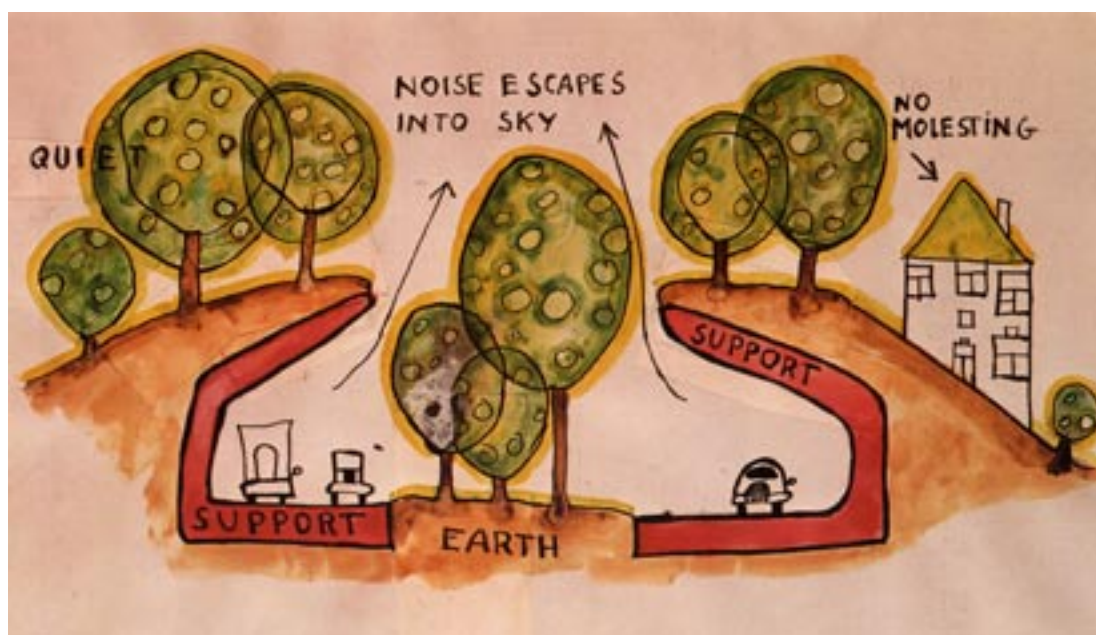



Figura 30. Friedrich Hundertwasser, Die grüne autobahn, die unsichtbare, die unhörbare.
"Das Hässlichtste in unserer landschaft sind die autostrassen und autobahnen, weil sie das land sezieren und wie ein krebsgeschwür die welt überwuchern." (*Hundertwasser architektur*, Taschen, Köln 1997, pagg. 104-105).

Origini e cause del problema che lega il rapporto infrastruttura/paesaggio.

"Gli ingegneri, d'altra parte, progettarono il sistema viario del territorio circostante [alla città]: all'inizio lo concepirono come collegamento tra i centri urbani principali, più tardi come rete indipendente che copriva l'intero paese; in entrambi i casi era concepito come entità sovrana, governata da una logica sua propria e chiaramente separata da ciò che le sta intorno […].
Gli ingegneri sono attratti soprattutto dall'abilità tecnologica, considerano i problemi del paesaggio o dell'inserimento in un contesto urbano questioni secondarie, sulle quali forse non hanno competenze, ma di cui non hanno sufficienti ragioni per sentirsi responsabili."[45]

[44] Ian L. McHarg, *Progettare con la Natura* (1969), Franco Muzio Editore, Padova 1989, pag. 37.
[45] Marcel Smets, *Il nuovo paesaggio delle infrastrutture in Europa,* "Lotus", 110, 2001, pag.116.

"Il difetto del paesaggio uscito dalla Grande Trasformazione è l'incoerenza del discorso storico. L'incoerenza, cioè, non è tanto l'autostrada che «vola» da una dorsale all'altra dell'Italia collinare, quanto la sua non perfetta congiunzione con la restante realtà territoriale, è lo scatenarsi dei capannoni ai suoi lati, l'esibizione di brutture edilizie in aree di natura già splendide o in paesaggi sacralizzati per i valori culturali, storici, simbolici [...].
Le costruzioni autostradali hanno comportato interventi sul territorio estremamente costosi, considerata la morfologia del suolo nazionale. I viadotti, le gallerie, il trasvolare delle autostrade da un versante all'altro dei monti hanno introdotto una serie di nuovi iconemi, propria di un paese che ha artificializzato con violenza il paesaggio ereditato. Le autostrade [...] passano sopra situazioni rimaste immutate, in quanto arterie senza alcun legame diretto con i territori attraversati".[46]
Il paesaggio, soprattutto nei paesi ad antica antropizzazione come quello italiano, era costituito fino a pochi decenni fa da un tessuto denso e compatto. La sua struttura portante era chiaramente leggibile e le componenti antropiche e naturali che lo costituivano convivevano assieme in un complesso, ma spontaneo, equilibrio.

Figura 31. Periferia di Bologna: coltivazioni, aree industriali sorgono casualmente lungo la tangenziale.

---

[46] Eugenio Turri, op. cit., 1990, tavola fuori testo.

Immediatamente dopo la seconda guerra mondiale e durante il boom economico, in Italia così come nel resto di Europa, ha inizio il cambiamento che andrà ad intaccare tale delicata armonia: il territorio diviene supporto e spazio subordinato di discutibili scelte economiche e le nuove periferie della città conquistano la campagna circostante senza rispettare né le regole proprie dell'urbanizzazione né quelle del tessuto agricolo, producendo un mosaico di ambienti frammentati e privi di identità.
In questa nuova situazione diviene evidente l'esigenza di collegare le varie aree urbanizzate e quindi la necessità di attuare urgentemente pesanti opere di infrastrutturazione.
Così nei progetti di nuove strade, realizzate per lo più per singoli interventi piuttosto che tramite progetti consapevoli attraverso strategie a lungo termine, il paesaggio, quale soggetto referenziale del progetto o almeno da valutare all'interno dei processi di pianificazione, viene completamente omesso e dimenticato.
Questo modo di operare, in cui appunto l'infrastruttura quale potente fattore di trasformazione è concepita indifferentemente dal contesto che attraversa, negando così ogni sua relazione con il paesaggio, porterà in breve tempo al proliferare di ambienti degradati e marginalizzati, di situazioni conflittuali e la distruzione dell'ordine esistente.
Nonostante la sua dimenticanza negli anni difatti il paesaggio ha continuato a modificarsi con ritmi sempre più rapidi e repentini e molto più profondamente di quanto abbia fatto precedentemente proprio in ragione di questi nuovi componenti introdotti, subendo conseguentemente profondi cambiamenti che ne hanno alterato gli equilibri e minacciato la sua sopravvivenza.
A fronte di ciò vi è stato il tentativo di salvaguardare le aree di particolare pregio confinandole entro aree protette attraverso l'imposizione di vincoli, ma il risultato non è stato pienamente efficace e le grandi trasformazioni, guidate principalmente dalle opere di infrastrutturazione che accompagnano lo sviluppo in costante crescita, continuano a lacerare, lasciare ferite, un forte senso di smarrimento e di impotenza.
"La grande infrastruttura sorge lacerando: ciò che era un'entità geografica e simbolica unitaria diventa due spazi dissociati; lì i contorni esterni del sito perdono la loro coerenza, l'autostrada, che non è né un limite né una frontiera, è una rottura, spezza la continuità progressiva delle scale territoriali, regionali e locali"[47].
Se quindi il paesaggio nel corso dei secoli si era costruito quale "processo di significazione", ovvero come forma generatrice di senso[48], è negli ultimi decenni che si assiste alla sua degradazione e trasformazione in un sottoprodotto dei processi insediativi ed infrastrutturali casuali, privi di logica: "da luogo policentrico di valori diffusi a rete sta diventando un banale contenitore di zone tergali, di funzioni inquinanti da cui ci si deve difendere."[49]
All'interno di questo processo di significazione un ruolo importante era sempre stato svolto dalle infrastrutture viarie che costituivano il primo atto umano di appropriazione di un territorio, la misura con cui disporre, programmare, oranizzare l'ambiente dell'uomo: ora però esse

---

[47] Anne Fortie –Kriegel, *Le voies de circulation*, in Giuseppe Provasi *Nuovi per le infrastrutture e le Città: l'Esempio Francese. Convegno Flormart '99*, "Architettura del Paesaggio", Quaderno 1, 2000, pag. 4.
[48] Guido Ferrara, *Il caso della terza corsia dell'Autostrada del Sole nel paesaggio delle colline di Firenze*, Atti Convegno: "Ambiente e Infrastrutture: tra esigenze di tutela e ragioni dello sviluppo" Palazzo Vecchio, Firenze, 3 maggio 2002.
Vedi a tal proposito Umberto Eco, *La struttura assente. La ricerca semiotica e il metodo strutturale* (1968), Fabbri Bompiani, 2002, pag. 31-39
[49] Guido Ferrara, Atti cit., 2002.

rappresentano solo distruzione e degrado.
Nel paesaggio odierno i segni dei mutamenti non solo si intrecciano, si arricchiscono e si stratificano come, con coerenze, accadeva nel passato, ma stanno soprattutto cancellando e distruggendo ciò che li ha preceduti, perdendo così la loro capacità di relazione con la poca naturalità rimasta, che ha finito per divenire di per sé un valore ed una caratteristica importantissima per la sopravvivenza degli ecosistemi, e con le testimonianze storico-culturali le quali, anche se al contempo sono divenute le principali referenti per poter riconferire ai luoghi identità e riconoscibilità, sono interpretati per lo più come episodi puntuali piuttosto che come elementi cardine di una fitta rete culturale.
"Ciò che più indistintamente si nota è la sovrapposizione di nuove strade e nuovi insediamenti sul tessuto vecchio. La strada nuova non è più serpeggiante come quella antica, che si adeguava viziosamente a tutte le minime accidentalità del terreno e alle varie forme di insediamento: essa corre veloce, ampia, non indugia sugli insediamenti, e case e nuclei abitati si dispongono rispetto ad essa non più ammassandosi come lungo la vecchia arteria, ma distanziandosi indifferentemente l'uno dall'altro, quasi senza una regola motivata della distanza, e ciò spiegabilmente dato che oggi l'automobile e la motorizzazione hanno reso superflue le vecchie regole di aggregazione fondate sulla funzione utilitaristica del vivere secondo precisi rapporti di spazio."[50]
In definitiva la maggior parte dei processi di pianificazione sembrano riconoscere solo il conflitto spaziale che si instaura tra le varie tipologie di infrastrutture, in particolare tra quelle tecnologiche talvolta consideranto anche quelle più naturali, prediligendo comunque l'una all'altra a vantaggio di un determinato problema, non riconoscendo la complessità e la dinamicità del soggetto, distruggendo, frammentando il resto, rinunciando a priori alla possibilità di una efficace convivenza.
Il problema che si pone alla base di questo rapporto/conflitto quindi sembra risiedere soprattutto nella politica che l'urbanistica ha attuato nel corso dell'ultimo cinquantennio, in cui si è cercato di risolvere i problemi della pianificazione della grande scala specializzando alcuni aspetti/funzioni del progetto di trasformazione, settorializzando e affettando il più possibile il territorio. L'urbanistica divenuta tecnica, segmentata nei suoi aspetti giuridici, economici, tecnologici, estetici, funzionali, ha accentuato la specializzazione e razionamento delle competenze per cui circolare (dalle quattro funzioni stabilite dal Movimento Moderno: abitare, circolare, lavorare e tempo libero) è stato affrontato come problema di settore a cui si dedicano specialisti, per lo più ingegneri, tecnici di impianti e ingegneri del traffico.[51]

---

[51] Eugenio Turri, op. cit., 1990, pag. 23.
[52] Se il secondo dopoguerra segna l'inizio di tale catastrofe causata non solo dalla realizzazione di nuove autostrade nel territorio aperto ma anche dalla vorace espansione delle città e delle zone industriali, gli anni Sessanta presentano già numerose denunce contro questa grave situazione. Nel 1956 Cesare Brandi scrive: "Del resto la strada, opera dell'uomo, ha un antecedente naturale nel fiume, il quale scorrendo si scava un letto, modifica ed è modificato dal suolo dove scorre, fino al punto di legarlo a sé in modo così inscindibile che un paese è assai caratterizzato dai suoi fiumi che dai suoi monti. […] non si deve credere che bastino alberi per fare riassorbire la strada nel paesaggio che attraversa. Abbiamo detto, riassorbire, ma è proprio il contrario che deve accadere, e cioè, la strada, per avere la sua dignità architettonica, non deve scomparire di vista, non deve mimetizzarsi fra i campi e le foreste, ma proprio subire e al tempo stesso padroneggiare le forme del suolo come subisce e padroneggia il vestito le forme del corpo." (Cesare Brandi, *Urbanistica delle autostrade*, in Cesare Brandi, *Il patrimonio insidiato. Scritti sulla tutela del paesaggio e dell'arte*, Editori Riuniti, Roma 2001, pagg. 21-25).

"Oggi la strada ha perso l'aspetto poetico e di libertà che la caratterizzava ancora nel XIX secolo. Abitare in prossimità immediata di una grande strada non è più un'attrattiva, la strada è diventata sinonimo di fastidi di ogni sorta. Lì ognuno constata che le grandi strade producono non solo inquinamento dell'aria e rumore, ma anche forti segregazioni spaziali."[52]
Tale situazione porta quindi a considerare l'opportunità di una innovazione della procedura di progettazione delle infrastrutture. Proprio il fragile, ma profondo rapporto che esse instaurano con il loro intorno, è uno dei temi contemporanei che rivestono particolare importanza negli attuali dibattiti sulla pianificazione e sulla salvaguardia e tutela del paesaggio. "L'evoluzione della tecnica costruttiva insieme alle valutazioni a consuntivo sui danni ecologici e ambientali, ma anche le valutazioni inerenti alla sicurezza dell'utente, hanno riportato l'attenzione sulla necessità di rivedere i criteri di progettazione e le modalità esecutive delle infrastrutture."[53]
Le fasi di programmazione, pianificazione e progettazione di ogni singola infrastruttura diventano quindi momenti importanti da concepire in un'ottica più vasta, in modo tale che non si creino disequilibri nel funzionamento del delicato complesso paesistico presente.
"Roads no longer merely lead to places: they are places. And as always they serve two important roles: as a promoter of growth and dispersion, and as magnets around which new kind of development can cluster. In the modern landscape, no other space as been so versatile."[54]

Figura 32. Calenzano (Firenze): si noti l'autostrada quale confine attuale dell'espansione delle aree industriali. Sull'altro lato del tracciato la campagna, pronta ad essere invasa da nuovi insediamenti, che sorgono senza nessuna regola e causando insieme alla infrastruttura, frammentazione e la separazione nel legame tra la collina (a destra) e la pianura (a sinistra).

---

[52] Anne Fortier –Kriegel, op. cit., 2000, pag. 4.
[53] Giulio G. Rizzo, *Ambiente e infrastrutture*, in Mario Coppa, op. cit., Torino 1986, pag. 618.
[54] John Brincherhoff Jackson, op. cit., 1994, pag. 190-191.

Quale filosofia per il progetto?

“Nessuno nega che l’autostrada debba servire ad abbreviare i percorsi, a sveltire e rassicurare il traffico veicolare, ma esistono priorità paesaggistiche che devono essere assolutamente rispettate al fine di ridurre al minimo la lacerazione dell’ambiente naturale.”[55]

Figura 33. “Lo svincolo e la frammentazione dello spazio” (Richard Ingersoll, *Sprawltown*, Meltemi editore, Roma 2004, pag. 109).

Il ruolo funzionale, primario ma purtroppo sovente anche l’unico, delle grandi infrastrutture viarie è divenuto oramai quello di collegare-connettere due punti con la minima distanza e la maggior velocità.
Esse sono concepite di norma in modo univoco e completamente avulso dal suo contesto. Specie nel territorio extraurbano sembrano trascurare gli elementi del paesaggio che vanno ad intaccare, ad eccezione dei caratteri morfologici che vengono vissuti come impedimenti da forzare grazie alle sempre più sviluppate e nuove tecnologie costruttive[56]: grazie alla tecnica la natura diviene così malleabile al punto tale da poterla distruggere.
Eppure le strade, da quelle minute della tessitura agricola a quelle delle grandi vie di comunicazione, disposte funzionalmente e gerarchicamente a sistema, costituivano un tempo risorsa fondamentale dei luoghi.

---

[55] Pietro Porcinai, Sintesi della Relazione “L’Autostrada nel paesaggio”, 1971, Archivio Porcinai.
[56] Ponti, tunnel, viadotti, sbancamenti, riporti di terra ed altro uniti a nuovi macchinari e materiali quali l’acciaio e il cemento armato, rendono possibile l’attraversamento anche in quei luoghi dove la morfologia è molto vivace. Vedi anche Nico Ventura, *Lo spazio del moto: specificità ed integrazione*, “Casabella”, 553-554, 1989, pag. 12.

Esse erano lo strumento principe che l'uomo utilizzava per appropriarsi e per assoggettare a lui parti di natura e costituivano la misura che risiedeva alla base della futura trasformazione del luogo, in cui ogni elemento aveva un determinato ruolo e una precisa collocazione.
Cos'è cambiato allora? Perché l'infrastruttura si trova in una posizione ambigua tra chi la ritiene indispensabile e chi invece rifiuta o subisce come una violenza la sua presenza?[57]
Al fine di rispondere alla domanda di infrastrutturazione e contemporaneamente di superare l'ostilità verso queste nuove realizzazioni, i vari paesi hanno cercato di trovare un compromesso emanando una serie di provvedimenti utili a valutare le trasformazioni ambientali indotte da un'infrastruttura e a proteggere conseguentemente il cittadino da esse.
Ma queste strategie non sempre si sono dimostrate pienamente efficaci. In Italia ad esempio la VIA[58], ponendosi solo come strumento di controllo a posteriori, prevede in definitiva pochissimi veri e propri progetti di mitigazione, più spesso falsi abbellimenti, talvolta una sorta di risarcimento alle popolazioni che ricevono gli impatti negativi.
Parallelamente a queste procedure i tracciati delle grandi infrastrutture sono stati allontanati il più possibile dalle zone abitate collocandoli all'interno delle valli con minor densità abitativa e, quando ciò non era possibile, realizzandoli in galleria, in modo tale da suscitare minor rivolta nelle popolazioni locali[59].
I relativi progetti per la concessione sono stati accompagnati da proposte di mitigazione o di inserimento paesaggistico che puntualmente si sono presentati più come operazione di giardinaggio e di abbellimento superficiale piuttosto che come veri e propri progetti di paesaggio, visto che sono costituiti da filari di piante, più o meno autoctone, disposti a fianco del tracciato e parallelamente ad esso, in modo da rafforzare così l'effetto barriera e di estraneità del manufatto con il suo contesto.
L'impressione quindi che emerge da questa modo di operare è che occultando alla vista i manufatti possono essere risolti tutti i problemi di integrazione con il territorio, rafforzando al tempo stesso quella sensazione che la società ha, di rifiuto e di negazione, dinanzi alle trasformazioni che essa stessa attua:

---

[57] Le popolazioni difatti si comportano in modo contrastato dinanzi alla politica di infrastrutturazione del proprio paese. Secondo Michel Tournier il motivo di questo atteggiamento contraddittorio sembra risiedere nel fatto che gli uomini sono al tempo stesso nomadi e sedentari. Conseguentemente da una parte si trova una forte domanda di aumento/adeguamento delle vie di comunicazione sia per necessità sia perché intese, in base al binomio accessibilità uguale sviluppo, come possibilità di progresso e di crescita, soprattutto economica. Dall'altra invece si trova una forte resistenza ad ospitare tali manufatti in quanto le infrastrutture vengono vissute come fonti di nuovi impatti negativi, elementi di grande perturbazione, generatrici di frammentazione e di dequalificazione dell'ambiente e del paesaggio. "Il en résulte que si le conflit entre nomade et sédentaire persiste, il est devenu totalement insoluble, puisq'il ne s'agit plus d'une guerre étrangère, ni même d'une guerre civile, mais d'une guerre intestine. L'habitation et la circulation sont devenues deux fonctions essentielles de la vie en société qui restent hélas en grande partie antagonistes." (Michel Tournier, *Préface*, in Christian Leyrit, Bernard Lassus, *Autoroute et Paysage,* Les Éditions du Demi-Cercle, Paris 1994, pag. 9).
[58] Lo Studio di Impatto Ambientale è stato istituito dalla Direttiva CEE n. 337 del 27.06.1985.
[59] "Nel caso della previsione di una strada, la sua identificazione con i fastidi che potrebbe provocare conduce decisamente a una politica volta a renderla il più invisibile possibile. Il modo più ovvio per farlo è nasconderla: dietro uno schermo oppure, se possibile, sottoterra. […] Questi interventi vengono sostenuti in quanto soluzioni che uniscono i vantaggi della mobilità alle esigenze di tutela del luogo, ma sono soluzioni caratterizzate anche dal rifiuto della ricerca dell'integrazione. […] in queste operazioni il valore simbolico dello spazio della strada non viene riconosciuto." (Marcel Smets, op. cit., 2001, pag.117).

“Le gigantesche trasformazioni del territorio implicano mezzi tecnici spettacolari nonché un forte senso di colpa per il dispiego dei mezzi stessi. Perciò si tende a guardare con sospetto a ogni intervento in quanto tale e a giudicare a priori brutti tutti i paesaggi contemporanei. La procedura da adottare per rendere belli questi paesaggi, cioè alla lettera per “abbellirli”, non deve fondarsi sulla reazione. Qualsiasi tentativo di restaurare, di conservare le strutture desuete di un paesaggio le cui pratiche sono mutate, serve soltanto ad accentuare i sensi di colpa e l’inevitabile divario fra necessità e giudizio estetico.”[60]
Il paesaggio è costituito anche da processi che risultano invisibili all’uomo umano e operare celatamente potrebbe aumentare il rischio di intaccare queste forze che lo tengono unito: quando difatti esse cedono la conseguenza è il disastro, ottenendo solo in quell’attimo il massimo della visibilità[61].
Ad esempio quando si realizza un tracciato ferroviario o autostradale in galleria si hanno comunque delle profonde modifiche che prima o poi saranno evidenti anche agli occhi di tutti. Tra le problematiche che ne derivano si accennano la quantità di opere da realizzare (tunnel, strade di servizio, portali), lo smaltimento del materiale di scavo che modificherà altri paesaggi, l’imponenza dei cantieri in fase costruttiva, la possibilità di andare ad intaccare il delicato equilibrio geologico e i flussi delle risorse naturali come le falde acquifere, (che cambia di conseguenza la vegetazione, la fauna presente, il rischio di erosione, innescando così una successione a catena di eventi che risultano poi ingestibili), la irreversibilità delle trasformazioni, l’elevato costo della realizzazione, ed infine quello etico, ovvero nel continuare a non riconoscere ed a legittimare, da parte della società, le proprie esigenze ritenute indispensabili.
La velocità di progetto è quell’unico dato che attualmente imposta e determina il rapporto tra l’infrastruttura e il paesaggio, concependo la strada il più possibile come una linea retta che unisce due punti e contraddicendo di per sé il significato di tracciato in quanto successioni di luoghi. Tutto ciò comporta una filosofia progettuale riduttiva basata sulla settorializzazione: essa è, in poche parole, fondata su di una visione monobiettivo, in cui si tende solo a risolvere un problema tecnico, quello del traffico e della mobilità.
Il rischio che ne consegue è alto in quanto, non riconoscendo ciò che è altro, sarà il danno nel delicato meccanismo di riproduzione del paesaggio.
Occorre quindi lavorare in modo diverso, soprattutto ripartire dall’inizio e basarsi su di una filosofia progettuale meno rigida, cioè che non implichi solo il fattore tecnico di mobilità ma che concorra a soddisfare più esigenze e a gerarchizzare le priorità: “risparmiare tempo sprecando spazio”[62] e distruggendo ciò che rimane non costituisce effettivamente una soluzione ottimale.

---

[60] Michel Desvigne, Christine Dalnoky, *Trasformazioni indotte*, “Lotus” 87, 1995, pag. 108.
[61] Vedi Eugenio Turri, *Il visibile e l’invisibile del paesaggio*, Intervento al convegno organizzato dal prof. Biagio Cillo del Dipartimento di urbanistica dell’Università di Napoli, Maratea, ottobre 1995, in http://www;ocs.polito.it/pubblicazioni/paesaggio.htm.
[62] Lewis Mumford, *48. Lo spazio divorato*, tavole fuori testo in, *La città nella storia,* Tascabili Bompiani, 1996.

Figura 34. Strada Statale Tosco-Romagnola n. 67 in prossimità del centro urbano di Pontassieve (Firenze).
Una particolare nota viene dedicata a quelle strade a servizio di un ambito più locale rispetto a quello delle autostrade e delle superstrade. Sono manufatti in genere realizzati dalle Amministrazioni locali per deviare il traffico veicolare al di fuori dei centri abitati, o per adeguare vecchi percorsi particolarmente transitati.
Le caratteristiche con cui questi vengono concepiti sono del tutto simili a quelli della viabilità destinata allo scorrimento veloce e anche in questo caso il loro rapporto con il contesto, per lo più aree di frangia di centri urbani minori e aree agricole, è decisamente fuori scala e di completa estraneità.
In questo caso la nuova strada è collocata tra l'area urbana e il fiume Arno, togliendo così ogni collegamento naturale, funzionale e diretto tra collina, centro abitato e fiume.

Figura 35. "Serpent". Autoroute A57 Toulon-Nice.

parte seconda

IL SEGNO DELLE INFRASTRUTTURE NEL PAESAGGIO: MUTAZIONE E METODI

Il ruolo delle strade nel paesaggio: le origini

"Si può immaginare la diffusione delle strade come una trama inizialmente molto rada di fili sottili, che lentamente si infittisce fino a formare una rete che imprigiona la terra. Possiamo immaginare un telescopio puntato sul pianeta e immergerci nell'emozionante spettacolo delle maglie che si fissano l'una all'altra e delle arterie principali che si sviluppano. Talvolta l'intreccio si allenta, il che fa pensare a catastrofi o all'avanzata di popoli primitivi, discendenti di pastori o cavalieri. Al di là del limes, della grande muraglia, le strade si interrompono. Visto nell'insieme e nel volgere del tempo, il processo non è arrestabile; le smagliature vengono ritessute, i ponti distrutti ricostruiti. […] Il fatto che le strade siano sopravvissute a guerre, popoli e culture è un segno positivo, un simbolo della ragione che si incarna nella storia e che deve essere trasmessa alle generazioni future. Le strade appartengono alle nostre più antiche realizzazioni e molte di esse risalgono alle età preistoriche. […] Accade per le strade ciò che si verifica per i luoghi di culto: seguono sempre la traccia più antica. […] Sono fenditure nella dimensione dell'incommensurabile, che esse hanno distrutto ma la cui libera percorribilità è rimasta loro impressa: orme immortalate dei più antichi precedessori?"[1]

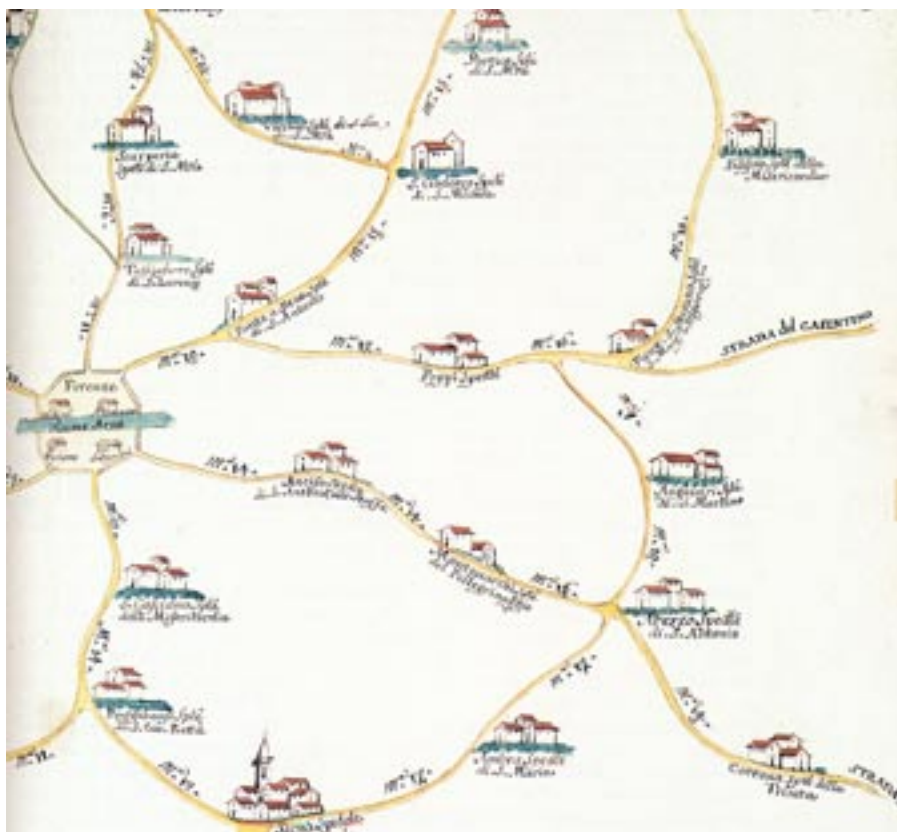
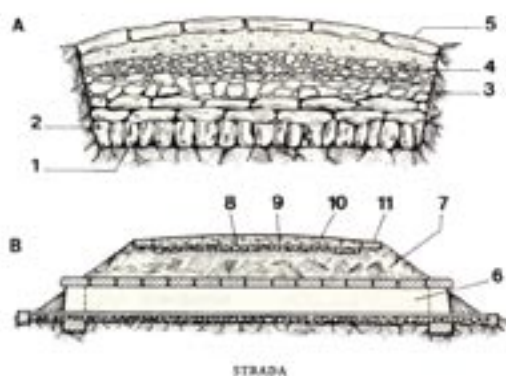



Figura 1. Pianta dei Paesi nei quali restano situati gli Spedali fissati per il ricevimento ei Poveri e Pellegrini che passeranno per lo stato della Toscana per andarsene ad altri Stati Alieni […] All'avvenire i pellegrini o poveri potranno introdursi e attraversare la Toscana perché non vadano vagando per lo Stato.

[1] Ernst Jünger, *Il libro dell'orologio a polvere*, citato in Giancarlo Paba, *Libri di strade (e di città)*, "Bollettino del Dipartimento di Urbanistica e Pianificazione del Territorio", Università degli Studi di Firenze, 1-2/1998, pag. 54.

Prima delle macchine

L'uomo inventò la strada quando iniziò a muoversi, ma muoversi non era il suo obiettivo principale ma il modo con cui poteva crescere e svilupparsi, organizzarsi in forme associative con il conseguente aumento degli scambi a distanza, conquistare sempre più vaste aree di territorio[2]. Durante il passare dei secoli l'orientamento e il disegno del tracciato, assieme a quello delle altre grandi infrastrutture lineari quali i canali di acqua, ha conseguentemente orientato lo sviluppo delle principali trasformazioni territoriali, conferendo una nuova organizzazione al paesaggio. Ma anche il suo stesso segno si è modificato nel tempo[3], mutamento dato dalla diversa percorribilità dei luoghi, dall'affermazione dei diritti di proprietà dei terreni[4] e dal modo e dal mezzo con cui la strada era fruita: a piedi, con cavalli e bestie da soma, con carrozze e, infine, con macchine, camion e tir. È quindi significativo percorrere brevemente i vari accadimenti che hanno caratterizzato dal punto di vista paesaggistico questo interessante strumento, non solo utile ad uno sviluppo economico o per il trasporto, ma per i suoi molteplici significati che nelle varie epoche ha assunto: ruolo di relazione, di incontro, di scoperta del mondo.
I Cartaginesi risultano i primi ad aver trasformato la pista in vera e propria strada. Essi modellarono il terreno per ottenere pendenze costanti, pavimentarono il fondo con lastricato poggiante su solido conglomerato, e realizzarono le cunette laterali per il drenaggio delle acque meteoriche. Dalle esperienza cartaginese ed etrusca i romani crearono "una vera e propria arte della costruzione stradale"[5] che servì ad unificare ed a saldare la vastità del loro impero. Le strade romane più importanti, chiamate *viae pubblicae*, curate direttamente dallo Stato, erano formate da una parte centrale che consentiva nei due sensi il passaggio dei veicoli a ruote, e talvolta da due banchine laterali leggermente sopraelevate per il passaggio dei pedoni (vedi ad esempio la Via Appia).

Figura 2 (sotto). Sezione stradale in epoca A) romana B) moderna.
Figura 3 (a lato). Una immagine della Via Appia.

[2] Innumerevoli sono i tipi di vie, sentieri, percorsi e strade utilizzati per fini e usi diversi: strade dei mercanti, aperte dagli invasori e quindi per conquistare, strade per sfilare e mostrare, vendere, strade per conoscere e scoprire.
[3] Non solo cambia il fondo e la sua larghezza ma importante ai fini paesaggistici è la sua geometria che con l'utilizzo di mezzi di trasporto sempre più veloci, tende ad essere sempre più rigida e meno adattabile alla morfologia del territorio.
[4] L'affermazione del diritto di proprietà porta a richiedere che le strade abbiano una loro propria sede fissa, costante e ben delimitata.
[5] Francesco Fariello, *Architettura delle Strade. La strada come opera d'arte,* Società Editrice «La Pace», Roma 1963, pag. 13.

Esse prevedevano anche la realizzazione di viadotti e ponti in pietra laddove occorressero e, in alcuni casi, di gallerie, come nel traforo presso Cagli nelle Marche realizzato da Vespasiano e la strada sotterranea costruita nel 36 a.C., sotto la collina di Posillipo, tra Napoli e Pozzuoli.
Dopo la decadenza romana le strade riacquistano un ruolo importante a partire dal XIV secolo e grazie alla pratica sempre più consolidata dell'arco, prima a tutto a sesto e poi a sesto acuto e ribassato, possono essere realizzati attraversamenti più arditi rispetto a quelli precedenti. Il periodo rinascimentale non porta grandi innovazioni, ad eccezione dell'opera di Palladio, che nei suoi *Quattro Libri* dedica ben quindici capitoli alla costruzione delle strade e dei ponti: "per quanto riguarda le strade, il Palladio, dopo aver raccomandato che « le vie fuori della città si devono far ampie, comode e con arbori d'ambedue le parti, dai quali i viandanti d'estate siano difesi dall'ardor del sole, e prendano loro qualche ricreazione per la verdura» si dilunga a trattare delle strade romane, descrivendone i vari tipi con i più minuti dettagli di costruzione"[6].
Le grandi direttrici tracciate dai romani fungono da matrice del nuovo sistema stradale, che si dirama sempre più fra i vari paesi per permettere lo scambio delle merci. Esse seguono attentamente l'andamento morfologico del territorio per rendere il più agile possibile i lunghi percorsi (in particolare prestando attenzione ai crinali, all'orientamento delle valli, alle zone più o meno ripide e a quelle caratterizzate da alluvioni e paludi), al tempo stesso la viabilità minore, che ha una dimensione più locale, può presentarsi con tratti più impervi e su aree che necessitano di opere di modellamento più consistenti[7]. Il XVIII secolo porta radicali trasformazioni nell'impianto viario, grazie al nuovo impulso di esigenze di mobilità dovuta ai cocchi e alle carrozze a cavalli.
Se il viale tradizionale alberato, con tracciato rettilineo che si conclude dinanzi all'edificio di rappresentanza, è il primo tentativo significativo di dare un ruolo estetico alla strada[8], sarà con la nascita del giardino barocco e romantico che il percorso viene ad assumere un ruolo fondamentale per la lettura della delimitazione dei piani visivi e degli spazi[9].
Mentre i principi classici e rinascimentali hanno una visione del paesaggio prevalentemente statica, fondata su esclusivi punti di vista, quelli della paesaggistica inglese, attingendo dalla scuola cinese, permettono una percezione in movimento grazie ad un percorso tortuoso che in genere racconta ciò che avviene nel suo intorno[10]. Nelle sistemazioni paesaggistiche del Settecento é quindi sconsigliato l'uso dei tracciati a linea retta, mentre il nuovo viale si sviluppa gradevolmente in aderenza alla morfologia del terreno, aprendo e chiudendo viste all'interno della vegetazione su punti panoramici particolari, rendendolo un piacevole strumento di conoscenza e scoperta.
Se il Romanticismo inglese è quindi essenziale per la promozione di un'estetica della strada è

---

[6] Francesco Fariello, op. cit., Roma 1963, pag. 17.
[7] Un esempio è possibile osservarlo in Toscana dove alla viabilità principale, disposta prevalentemente sui crinali in modo da non essere interrotta dalle alluvioni e dotata di ampie visuali che permettono un maggior controllo e sicurezza del territorio, si contrappone una maglia viaria secondaria che si incastona all'interno delle organizzazioni dell'uso del suolo e delle sistemazioni agricole dei versanti, predisponendo anche quel sistema idraulico fondamentale per la futura struttura paesistica.
[8] In cui sono prevalentemente l'impostazione rigorosa e geometrica degli spazi e gli elementi architettonici, in particolare edifici e fontane, ad attirare l'attenzione principale.
[9] Vedi ad esempio la strada che collega Torino a Rivoli o la strada a triplice carreggiata che porta alla Reggia di Caserta.
[10] Vedi il Parco di Stourhead, in Inghilterra, realizzato a partire dalla metà del Settecento dalla famiglia Hoare.

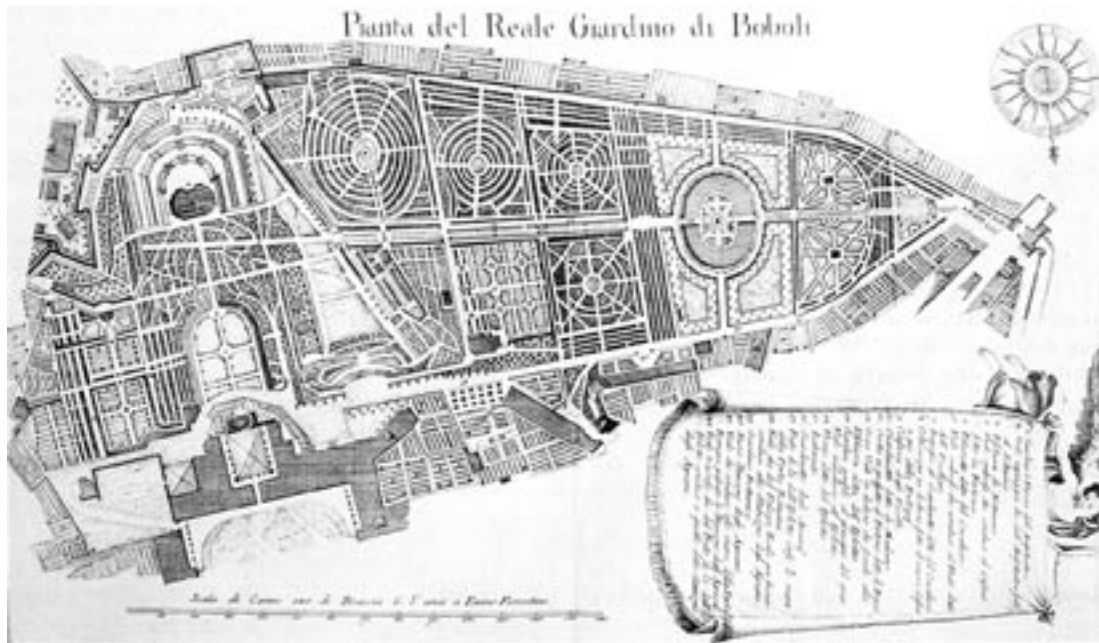



Figura 4. S. Vascellini, Pianta del Reale Giardino di Boboli (da F. Parlatore, 1874).

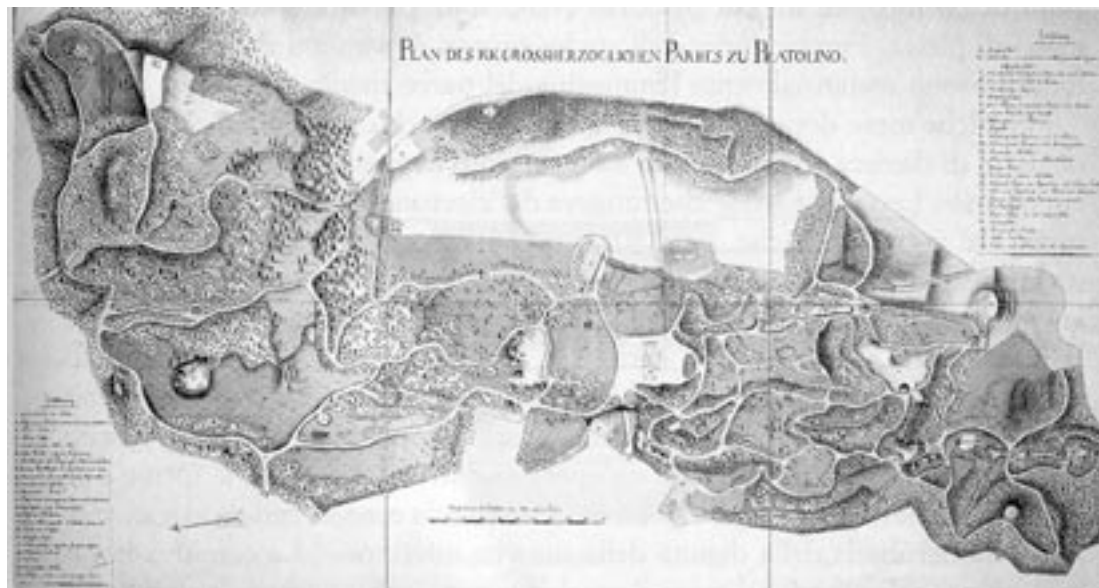



Figura 5. J. Frietsch, pianta dell'I. e R. Parco di Pratolino, 1814.

Si noti la differenza dell'impianto dei sentieri e dei viali tra il Giardino di Boboli (Firenze), tipico giardino rinascimentale, e il Parco di Pratolino (Firenze), nella sua sistemazione paesaggistica ottocentesca.
Nel primo assumono fondamentale importanza i viali principali, rettilinei, che stabiliscono vedute basate sulla prospettiva; In particolare è l'asse centrale (in genere che parte dall'entrata del giardino fino al suo culmine) a fornire l'organizzazione spaziale e percettiva dell'impianto (focalizzata all'interno del giardino e quindi su stesso).
Nel Parco di Pratolino invece non esiste una vera gerarchia e i sentieri si dipanano sinuosamente adattandosi alla morfologia del terreno. Le viste si aprono e chiudono sul paesaggio circostante (anche esternamente al parco), e forniscono sorprese quando incontrano particolari "oggetti" naturali o architettonici rilevanti (ad esempio sculture come nel caso de *L'Appennino*).
Questo modo di percorrere e vivere un sentiero, basato sul ritmo e movimento, verrà ben presto riportato anche lungo la viabilità ordinaria.

invece grazie al razionalismo francese che viene istituita una vera politica di trasporto supportata da rigorose tecniche costruttive.
Nel 1747 Colbert istituisce un corpo tecnico specializzato per la costruzione di ponti e strade, l'*Ecole des Ponts e Chaussés*[11], che in poco tempo fornisce un nuovo indirizzo alla progettazione stradale e definisce il ruolo dell'ingegnere diversamente da quello dell'architetto, divisione che nel tempo porterà purtroppo a separare la tecnica dall'arte.
Durante la realizzazione dell'imponente sistema stradale francese[12] l'aspetto estetico non viene tralasciato e le alberature sono attentamente scelte in base al loro portamento e allo sviluppo della chioma, mentre la loro disposizione è stabilita in relazione al paesaggio attraversato ed al significato che esse devono sottintendere: "Queste grandi architetture vegetali testimoniano l'aspirazione degli ingegneri ad abbellire il paese […] gli alberi fastigiati come il pioppo italico segnalavano i punti rimarcabili del percorso, i ponti, l'incontro con un'opera d'arte; gli alberi più monumentali, dalle chiome dense e arrotondate o coniche, come i castagni, annunciavano gli ingressi nei paesi, come a Donzy, nel cuore della Francia, mentre si riserveranno i tigli, potati, alla scala degli edifici circostanti, all'attraversamento dei paesi e della città, e gli alberi da frutto per gli edifici pubblici."[13]

Figure 6-9. In successione una tipica strada inglese, francese, olandese e toscana. Prima dell'avvento della macchina le strade erano fortemente caratterizzate dal paesaggio di appartenenza e costituivano un forte elemento identificativo dei luoghi.

[11] Il Corpo di ingegneri *des Ponts e Chaussés* fu creato nel 1716 e trasformato in scuola nel 1747. Presa a modello in tutta Europa diffonderà in breve tempo la sua esperienza grazie anche ad alcune importanti personalità quali il francese il Trésaguet e l'inglese Mac-Adam.
[12] Sarà effettivamente sotto Luigi XV che sarà realizzato in poco più di quaranta anni (1738-1789) un sistema stradale di tredicimila chilometri che rimarrà sufficiente fino ai primi del Novecento. Tale impianto non era solo efficiente dal punto di vista della mobilità ma reputato, ancora tutt'oggi, affascinante per il suo modo di dipanarsi armoniosamente all'interno del paesaggio.
[13] Anne Fortier –Kriegel, *Le voies de circulation*, "Architettura del Paesaggio", Quaderno 1, 2000, pag. 4.

Grazie alle nuove tecniche sempre più perfezionate nel campo della rappresentazione del terreno, come ad esempio le curve di livello per raffigurare la sua morfologia, durante il periodo napoleonico i tracciati sono razionalizzati e dettate le prime norme ufficiali per la loro progettazione e realizzazione.

Dalla seconda metà dell'Ottocento, nonostante che la costruzione di strade subisca un brusco rallentamento a causa della nascita e diffusione del trasporto su rotaie, si possono individuare alcune modalità preminenti con cui queste sono concepite, ponendo così le basi per la futura progettazione delle infrastrutture stradali:

1. Nella diffusione dei manuali e delle teorie igieniste di Joseph Stübben e Richard Baumeister, viene a formarsi quel pensiero che prenderà campo poi all'interno del movimento funzionalista, in cui è caratteristico il distacco che avviene tra casa e strada, dividendo così gli spazi per abitare dagli spazi per circolare[14].
2. Negli Stati Uniti, nella tradizione della paesaggistica inglese, personaggi quali F. L. Olmsted, C. Vaux e C. Eliot[15] estendono il concetto di "fruizione estetica del giardino all'esperienza della circolazione e del viaggio."[16]
3. La strada assume un ruolo strutturante nei processi di urbanizzazione: nella *Ciudad Lineal* di Sorya y Mata lo spazio dell'infrastruttura è uno strumento democratico e l'ossatura di un'organizzazione territoriale potenzialmente infinita. In questo modo difatti la città non ha un nucleo ma è equivalente in ogni suo punto[17].

Figura 10. Sezioni stradali, Joseph Stübben 1890.
Figura 11. Planimetria di un settore della parkway che collega Brooklyn con Long Island.

---

[14] "Le strade urbane, come le strade di comunicazione tra un centro e l'altro, sono in primo luogo assi di traffico; solo in secondo luogo servono perché ai lati sorgono gli edifici." (Joseph Stübben, *L'urbanistica, manuale di architettura 1890*, in Giorgio Piccinato, *La costruzione dell'urbanistica. Germania 1871-1914*, Officina 1974).

[15] Nella seconda metà dell'Ottocento Frederick L. Olmsted creò per la prima volta un network di strade e parchi che in poco tempo portò al concetto di parco regionale. Il primo progetto a cui si può far risalire l'idea di parkway è l'Eastern Park Way, progettato assieme a Calvert Vaux, dove, rifacendosi a vecchi modelli di strada come l'Unter den Linden a Berlino e l'Avenue de l'Imperatrice a Parigi, si prevede una via carrozzabile che collega il Central Park di Manhattan al Prospect Park di Brooklyn fino a raggiungere le spiagge di Coney Island affacciate sull'Oceano. Nel 1868-98 sempre Olmsted e Vaux, studiano il sistema di parkway a Buffalo nello stato di New York: "Caratteristica particolare del sistema di Buffalo era l'uso di rotonde e di piazze commemorative agli incroci delle nuove strade e di quelle esistenti. Una di queste rotonde, la piazza del Soldato, che fungeva da raccordo per diversi parkways può essere paragonata alla Place dell'Etoile di Hausmann a Parigi" (Zapatka Christian, *I parkways americani. Origini ed evoluzione della strada-parco*, "Lotus International", 56, 1988, pag. 100).
La realizzazione più importante e completa è comunque l'Emerald Necklace (1894–1902) di Boston, progettato da Olmsted insieme a Charles Eliot, dove le strade accompagnano il variare degli scenari dei parchi che si susseguono

Figura 12. Planimetria della parkway dell'Emerald Necklace di Boston, nel tratto tra il Jamaica Park e il Franklin Park.

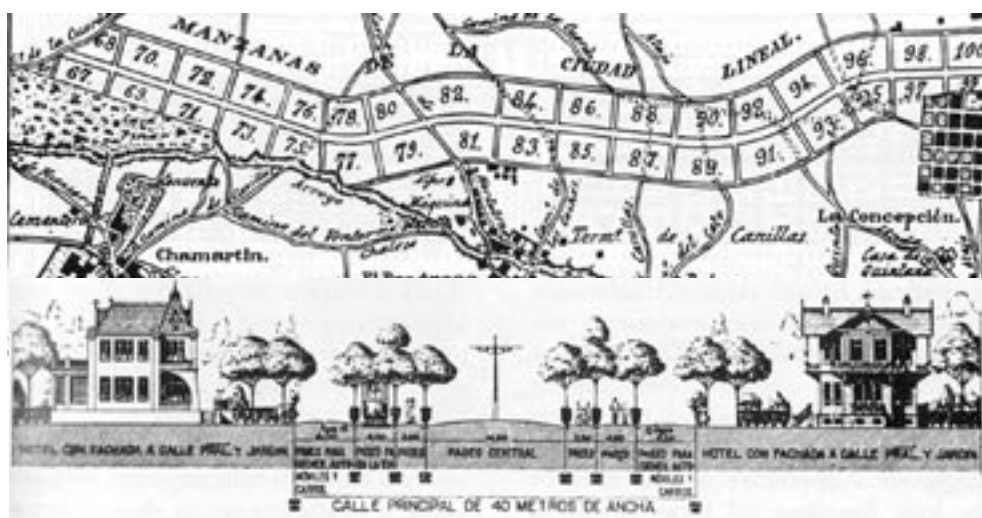



Figure 13-14. Planimetria e sezione della città lineare di Soria y Mata.

---

dal centro della città fino all'aperta campagna. Il progetto viene realizzato grazie all'approvazione del 1894 del Boulevard Act, il quale ha la funzione di controllare lo sviluppo delle parkways in modo parallelo ed integrato con lo sviluppo metropolitano della città di Boston, prevedendo inoltre linee ferroviarie e strade per mezzi privati che dai quartieri operai partono in direzione delle riserve forestali extraurbane. E' chiaro che in questo contesto la velocità non è un fattore determinante, ma qui è già insita la sensibilità verso un problema di rapida espansione, riferito appunto all'urbanizzazione e quindi all'ampliamento dei vari sistemi stradali (cercando quindi di conferire a questi ultimi uno sviluppo più armonioso con il paesaggio circostante). Queste parkways così hanno il compito principale di connettere, collegare efficientemente il sistema dei parchi urbani e delle aree verdi. La loro sezione è organizzata in modo tale da separare, mediante filari alberati, le carreggiate dedicate ai veicoli rispetto a quelle usufruite dai pedoni. Il fine è quello di creare delle piacevoli passeggiate, che non solo si svolgono in ambito urbano, ma per lo più dalle periferie delle città conducono, all'interno di un'ampia fascia di verde, verso la campagna.

[16] Gustavo Ambrosini, *Strade e paesaggi. Letture e strumenti progettuali,* Celid, Torino 2002, pag. 28.

[17] Soria y Mata espone per la prima volta la teoria della città lineare in un articolo del 6 marzo 1882 sul giornale "El progreso" di Madrid. Un nastro di limitata larghezza e di lunghezza indefinita rappresenta la città "quasi perfetta" la quale dovrà estendersi lungo una sola via centrale, larga almeno quaranta metri, alberata e percorsa nella zona mediana dalla ferrovia elettrica. "L'idea di Soria è importante e fruttuosa […]. Egli intuisce per la prima volta la relazione intima fra i nuovi mezzi di trasporto e la nuova città; questi non possono servire solo come espedienti per facilitare la circolazione in un tessuto tradizionale, ma devono condurre a un tessuto differente, sviluppato nel territorio." La città in questo modo non ha un centro o nucleo, ma è equivalente in ogni suo punto. (Leonardo Benevolo, *Storia dell'architettura moderna, (*1960), Editori Laterza, Bari 1987, pag. 377). Per ulteriori specifiche sulla città lineare vedi Sorya y Mata, *La città lineare (e altri scritti, 1894-1905)*, Il Saggiatore, Milano 1968.

Le prime strade a scorrimento veloce: Parkways, Autostrade, Autobahnen

"… Invece essa umanizza la strada, seguendo docilmente il terreno e sfruttandolo, salendo e discendendo con le pendenze del suolo, immergendosi completamente nel paesaggio. La strada si stende nella campagna, si immerge in essa fra dolci pendii verdi che si fondono nel terreno circostante, tanto naturalmente che l'occhio non può distinguere tra quanto è opera della natura e quanto è contributo del giardiniere paesaggista."[18]

Figura 15. Sistema di parchi e parkway ideato da Robert Moses nel 1928 a New York.

[18] Sigfrid Giedion, *La nuova scala in urbanistica. Le Parkways o strada-parco*, in *Spazio, Tempo, Architettura* (1941), HOEPLI, Milano 1965, pag. 716.

Le parkways americane

Attorno al 1910 nasce negli Stati Uniti la prima automobile di massa, la Ford T, progettata con alte ruote per effettuare gite fuori città. In poco tempo essa diviene il mezzo di trasporto preferito da parte degli americani: nel 1924 transitano già nel paese circa sedici milioni di automobili soprattutto per scopi ludici.
Se in Europa la rete stradale si presenta ai primi del Novecento già sufficientemente sviluppata grazie al suo impianto storico, nel Nord America la situazione è completamente opposta, in quanto i collegamenti sono avvenuti fino allora per lo più tramite navigazione interna ed esterna e grazie alla rete ferroviaria.
La giovane nazione necessita così di realizzare un nuovo impianto stradale che permetta da una parte l'uso dell'automobile, ma che al contempo si sviluppi in luoghi idonei per lo svago e la ricreazione: le parkways sembravano rispondere positivamente ad entrambi i requisiti.
Il termine parkway è stato utilizzato per la prima volta dai pionieri americani della architettura del paesaggio, Olmsted, Vaux e Eliot, per designare ampi viali urbani che, in continuità con la tradizione francese dei boulevards, sono dotati di un consistente equipaggiamento vegetale.
Con l'esperienza della paesaggistica di fine Ottocento e il diffondersi delle automobili, il concetto si sviluppa per indicare una larga striscia di terra dedicata alla ricreazione ed alla circolazione esclusiva di veicoli a motore. La parkway non è una strada carrabile ma la contiene: "Da un punto di vista legale, un parkway è un parco ridotto con una strada che lo attraversa. Un parkway serve principalmente al traffico, ma prevalentemente o esclusivamente al traffico di diporto."[19].
Progettare una parkway è in definitiva come progettare un parco in quanto non è concepita come un asse di scorrimento viario, così come le strade comuni, con ai bordi una bordura di alberi, ma più precisamente un percorso, la cui ampiezza e costruzione varia in base alle condizioni topografiche e culturali del paesaggio che attraversa: "I parkways, come i parchi, possono essere assolutamente formali o straordinariamente pittoreschi, a seconda delle circostanze. Gli uni e gli altri saranno in genere formali quando occupano spazi urbani circoscritti delimitati da edifici dominanti. Gli uni e gli altri diventeranno pittoreschi non appena, o laddove, se ne presenti l'opportunità"[20].
Per capire il contesto culturale che dà origine a tale movimento[21] si deve risalire indietro, vale a dire nella fusione tra l'illuminismo jeffersoniano, che si esprime in particolar modo nella griglia con cui le città si sviluppano, e la visione sublime e romantica della Natura, vista nei suoi aspetti più selvaggi e incontaminati e quindi più affascinanti.
L'America in difetto verso l'Europa in quanto mancante di una propria identità culturale che si esprime attraverso la tradizione dell'arte e dell'architettura, così come accade invece con i monumenti, gli edifici e le rovine nel vecchio continente, individua nella spettacolarità dei suoi paesaggi il proprio orgoglio nazionale.

---

[19] J. Nolen e H.V. Hubbard, *Parkways and land values,* Oxford University Press e Harvard University Press, Londra e Cambridge 1937. Harvard City Planning Studies, XI, p. XII, in Christian Zapatka, op. cit., 1988, pag. 126.
[20] Charles Eliot, *Landscape architect*, in Christian Zapatka, op. cit., 1988, pag. 98.
[21] La parkway diventano in poco tempo un vero e proprio movimento appartenente ad un esclusivo ambiente culturale, quello americano, e ad un preciso periodo storico che dai primi anni del Novecento arriva fino alla seconda guerra mondiale. Nell'arco di questi quarant'anni innumerevoli sono le loro realizzazioni ma profonde anche le loro mutazioni.

Il problema che si pone è come diffondere tale fierezza nella popolazione americana e come questa ultima può prendere possesso di questi imponenti ambienti naturali.
Se il territorio americano è caratterizzato da una grande scala, l'automobile da una parte permette di toccare con mano quelle bellezze selvagge e titaniche, quali canyon, vette, grandi foreste e altri fenomeni della natura, che sono continuamente rappresentate dai pittori e pubblicizzate su riviste e quotidiani. Le parkways si presentano come la modalità più idonea per visitarle, e grazie al binomio auto e strade-parco-panoramiche in breve tempo la Natura dei grandi parchi nazionali diviene una delle immagini più rappresentative del paese[22].
In meno di un secolo le parkway subiscono conseguentemente una profonda evoluzione: concepite inizialmente come viale alberato cittadino per le passeggiate, esse si trasformano in strumenti di riqualificazione e controllo delle nuove espansioni residenziali ai margini delle città e in seguito come strade panoramiche e scenografiche del vasto territorio extraurbano per la promozione e la conoscenza del paesaggio nazionale e delle sue bellezze naturali. Mutazione che, tra l'altro, consente di affrontare la progettazione a scala regionale[23], e all'uomo di abbandonare l'artificialità della città per introdursi nel mondo della Natura[24].
La prima parkway realizzata è la Bronx River Parkway, che seguendo il corso dell'omonimo fiume collega il quartiere nord di New York con la contea di Westchester[25].
Il progetto nasce essenzialmente per recuperare la valle del fiume completamente degradata dal punto di vista ambientale.
Il risultato soddisfacente di questa operazione conduce la stessa contea di Westchester a promuovere un intero sistema di parkway per strutturare l'urbanizzazione delle nuove aree residenziali. Anche New York intuisce l'efficacia di questo strumento e nel 1929 Robert Moses, responsabile dei parchi della città, presenta un piano in cui sono individuate le aree più idonee per la costruzione delle parkway. Esse in genere sono zone particolarmente degradate e situate ai margini della periferia urbana, così come per la Bronx River Parkway, in modo tale da incoraggiare progetti di riqualificazione del limite della città che al tempo stesso avanza verso località un tempo considerate remote[26].
Il piano, che in poco tempo prende corpo, si basa principalmente sulla "circumferential parkway", una sorta di parco ad anello che circonda i cinque quartieri di New York, all'interno del quale scorrono strade che hanno il compito di decongestionare il traffico. Dotato di punti di accesso (di entrata e uscita) stabiliti e collegandosi con le località e gli stati vicini:

---

[22] Secondo Christian Zapatka, F. L. Olmsted e R. Moses sono le due figure principali con cui avviene una piena promozione del paesaggio americano. In entrambi i casi lo strumento potente utilizzato, anche se con modalità diverse, è proprio la strada: "L'estensione dell'ideale precipuo di Olmsted, lo sfruttamento della natura per il piacere della gente, è evidente in alcuni lavori realizzati sotto l'amministrazione di Franklin Roosvelt e il "regno" di Robert Moses. I progetti a cui diedero vita queste figure pubbliche, prescindendo dalle loro discutibili implicazioni economiche e sociali, tentarono di pulire, regolare e abbellire, perlomeno a un certo livello, le zone desolate ai confini della città." (Christian Zapatka, L'architettura del paesaggio americano, "Quaderni di Lotus", 21, 1995. pag. 8).
[23] Vedi Christian Zapatka, op. cit., 1995, pag. 9.
[24] Vedi appunto il diffondersi di innumerevoli sobborghi residenziali disposti nel verde anche se collocati lontano dalla città.
[25] Per la Bronx River Parkway vedi relativa Scheda 1. Le applicazioni.
[26] Moses difatti, proponendo questo sistema di parkway "diede libero accesso all'isola" di Long Island, un tempo inaccessibile in quanto era stata fino allora divisa in grandi proprietà private. (vedi: Christian Zapatka, op. cit., 1995, pag. 124).

" "… questo parkway di cinta" rafforzava l'immagine di New York quale immensa metropoli che bisognava circumnavigare, a cui era consentito l'accesso solo in determinati punti."[27]
Per la sua realizzazione Moses si avvale di numerosi professionisti, ma trattandosi di opere fortemente relazionate al paesaggio, gli architetti paesaggisti qui hanno un ruolo fondamentale: tra questi si citano Gilmore D. Clarke nella Westchester Park Country Commission, Delano e Aldrich. "Terminato nel 1944, il sistema offriva cento miglia di parkways e di autostrade a scorrimento veloce"[28]. Non tutto il tracciato però presentava un risultato soddisfacente, in alcuni casi la strada diveniva una vera e propria struttura sopraelevata in acciaio che tagliava quartieri densamente popolati e che niente aveva a che fare con i parchi.
Visto il successo economico e sociale di questa nuova infrastruttura (grazie alla quale aumenta la rendita fondiaria dei terreni coinvolti), innumerevoli parkway sono costruite in molte città americane.

Figure 16–20. Merritt Parkway.
Progettata dai paesaggisti Weld Thayer Chase e Earl Woods tra il 1945 e il 1950, la Merritt Parkway è reputata da John Dixon Hunt una delle più belle strade americane.
Il tracciato, caratterizzato da ampi tratti rettilinei con curve molto strette, si inserisce in un interessante e ricco paesaggio agricolo del Connetticut. Il segno della strada viene così attentamente studiato in modo tale da adattarsi al disegno dell'organizzazione dei soprassuoli e da non danneggiare le coltivazioni e le fattorie presenti.
La strada viene inoltre corredata da un consistente equipaggiamento vegetale (tutte specie autoctone querce, betulle bianche, cedri e lauri). Ogni singola pianta viene attentamente collocata in modo tale che nel risultato finale sia completamente rimarginata la cicatrice che la strada stessa crea.
Molto famosi sono anche i particolari manufatti architettonici presenti, come i ponti, in stile Decò.

[27] Christian Zapatka, op. cit., 1988, pag. 98.
[28] Christian Zapatka, op. cit., 1988, pag. 118.

Tra le più rappresentative si citano la Merritt parkway, autostrada turistica che attraversa lo stato del Connecticut lungo le rive dell'Atlantico, la Rock Creek parkway a Washington che scorre all'interno di un parco già realizzato nell'Ottocento proprio da Olmsted, e la Garden State Parkway, progettata dagli architetti paesaggisti G. Clarke e Rapuano, lunga duecentottanta chilometri e considerata la più pregevole opera stradale americana del dopoguerra: "L'arteria, pur con le sue grandi dimensioni si immerge nel paesaggio con naturalezza e quasi si identifica con esso. Gli eccezionali requisiti estetici rappresentano un efficace fattore di sicurezza talché questa strada fa registrare la più bassa percentuale di incidenti in paragone di altre superstrade. L'appropriato trattamento dei pendii e delle sistemazioni arboree, inoltre ha consentito di ridurre al minimo le spese di manutenzione[29].

Figure 21-22. La Garden State Parkway e la Palisades Interstate Parkway (New Jersey) entrambe progettate dai paesaggisti Clarke e Rapuano.

[29] Francesco Fariello, op. cit., Roma, 1963, pag. 33.

Il popolo americano comincia a prendere confidenza ed appropriarsi del proprio territorio e in pochi anni decide che preferisce abitare in piccoli sobborghi immersi nella natura piuttosto che all'interno delle frenetiche e congestionate città: nuove zone residenziali si sviluppano a ritmi sostenuti in tutte le aree metropolitane americane mentre al contempo nasce l'interesse turistico verso i paesaggi scenografici dei parchi nazionali, dove appunto si possono scorrere piacevolmente le proprie vacanze.
A questo proposito tra il 1916 e il 1919, viene costruita la Abramo Lincoln Highway, la prima autostrada che attraversa tutta la nazione, da costa a costa, con un percorso lungo tremilatrecentocinque chilometri, collegando New York a San Francisco. Per quanto costruita con fini turistici, ma soprattutto per incentivare l'uso dell'automobile[30], la strada risulta non bene inserita nel paesaggio in quanto realizzata principalmente come un nastro rettilineo che deve congiungere i vari parchi nazionali.
Altre strade seguono questa prima realizzazione: la Pacific Highway e l'Evergreen National Highway, realizzate tra il 1910 ed il 1923 sono anch'esse strade costruite con fini turistici e per la promozione dell'uso delle vetture a motore, mentre la Vanderbilt Motor Parkway, progettata da Russel Pope nel centro di Long Island nel 1911, viene destinata esclusivamente alle corse automobilistiche.
È grazie comunque al National Park Service che alcune strade continuano a mantenere integre le caratteristiche delle parkway, diversificandole dalle comuni autostrade in quanto panoramiche e costruite per fini ricreativi (anche i loro nomi difatti devono espressamente richiamare le peculiarità dei luoghi attraversati).
Nel 1936, essendo divisione del Dipartimento degli interni degli Stati Uniti, il NPS organizza un "Dibattito sulle parkways federali", in cui sono delineati "i precedenti e i principi che

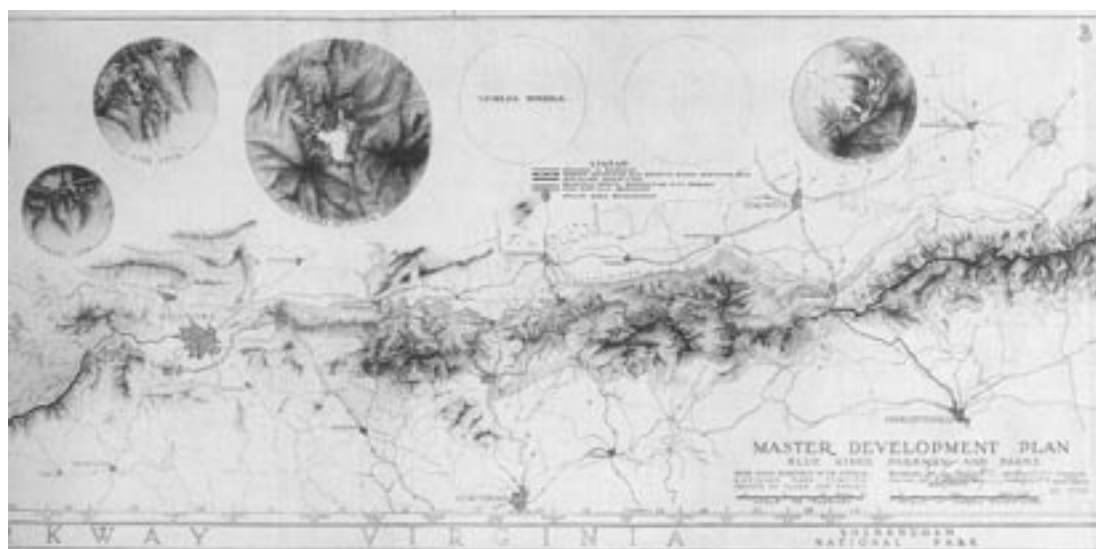



Figura 23. Particolare della planimetria generale del progetto per il parco e per la Blue Ridge parkway (Virginia e North Caroline 1936).

[30] Le industrie automobilistiche comprendono in breve tempo che le automobili permettono di effettuare una visita individuale ai luoghi naturali. È proprio La Packard Motor Car Company a promuovere la realizzazione di questa autostrada americana, al fine di vendere la omonima vettura, la *Lincoln car*, dotata di carte geografiche, guide e opuscoletti turistici dell'intero itinerario.

dovevano regolare la legislazione sui parkways federali."[31]
Frutto di questa legislazione è la Blue Ridge Parkway, che collega i parchi nazionali dello Shenandoah e delle Great Smoky Mountains in Virginia e nel North Caroline.
Il tracciato si sviluppa per una lunghezza di circa quattrocento miglia, passa sulla cresta della catena montuosa proponendo ampie visioni al pubblico e offrendo inoltre, lungo il tragitto numerose aree per la sosta e per la ricreazione.
Per quanto la scelta del tracciato presenti delle difficoltà per l'evidente vivacità orografica del paesaggio attraversato, la strada è costruita con le attenzioni tali da costituire "uno dei migliori esempi realizzati dell'ideale di parkway, [dove] i contorni della topografia naturale devono essere assecondati ed esaltati dal tracciato della strada"[32].
Con il 1943 finisce la prima grande era delle parkway: alcuni principi sono trasferiti nelle arterie di grande comunicazione, come le highway che difatti saranno realizzate all'interno di un'ampia fascia acquisita in modo tale da creare un adeguato corredo di sistemazioni a verde[33], mentre alcune strade verranno ancora denominate parkway, ma la loro realizzazione sarà dedicata esclusivamente al traffico pendolare, riducendosi per lo più a lunghi viali alberati.

Figure 24-26. Immagini della Blue Ridge parkway.

[31] Christian Zapatka, op. cit., 1988, pag. 122.
[32] Christian Zapatka, op. cit., 1995, pag. 161.
[33] Ad esempio la New Jersey Turpnike, possiede uno spartitraffico che ha una larghezza variabile di circa sei-otto metri e si snoda in un'area di sua pertinenza larga mediamente cento metri.

Le autostrade italiane degli anni Trenta

Figura 27. La via del mare tra Roma e Ostia (foto del 1940) con ai margini filari di pini.

Nel 1920 l'ingegnere Piero Puricelli definisce l'autostrada uno strumento che deve assicurare al traffico motorizzato una sede esclusiva e tale da consentire agli autoveicoli le condizioni più adatte al pieno impiego delle loro prestazioni. La autovia prevede l'esclusione di qualsiasi veicolo non a motore, la soppressione degli incroci a livello, l'eliminazione di ogni attraversamento abitato e deve "possedere le seguenti caratteristiche tecniche: sviluppo massimo del rettilineo, curve di raccordo con raggio minimo di quattrocento metri, carreggiata a due corsie non separate (con sede stradale di otto metri e banchine laterali di un metro ciascuna) e pavimentazione in calcestruzzo"[34], ovvero in grandi lastroni di calcestruzzo bitumati e incatramati. Seguendo questi principi, che trovano origine nell'esperienza nella stesura dei tracciati ferroviari, tra il 1924 ed il 1935 sono costruite otto autostrade per una lunghezza complessiva di quattrocentottantadue chilometri[35].

Questi tracciati rigidi e geometrici mettono subito in evidenza il loro effetto distruttivo con il paesaggio e la loro scarsa sicurezza in quanto gli estesi e frequenti rettifili (che raggiungono i venticinque chilometri) causano noia e sonnolenza al guidatore.

L'uso e l'esaltazione del rettifilo è dovuto alla consacrazione del mito della velocità, mito qui ancor più sostenuto grazie all'avanguardia artistica dei Futuristi.

Come in Germania, il regime fascista italiano cerca di instaurare un legame tra la tradizione nazionale e la modernizzazione.

---

[34] Elisabetta Pieri, *Alberi in velocità: l'autovia da Firenze al mare*, "Storia dell'Urbanistica/Toscana VI", 1998, pag. 125.

[35] Il 21 settembre del 1924 viene inaugurata la prima autostrada italiana: la Milano Laghi. A questa si succedono: la Milano Bergamo (28 ottobre 1927), la Napoli Pompei e la Roma Ostia (inaugurate entrambe il 28 ottobre del 1928) la Bergamo Brescia (28 ottobre 1931). Nel 1932 viene realizzata la Firenze Mare (anch'esse il 28 ottobre), nel 1933 la Torino Milano, (15 ottobre) e la camionabile Genova Torino nell'ottobre 1935. A tale data si possono contare ben otto autostrade per un totale di quattrocentottantadue chilometri.

Ma se oltralpe, si cerca di esprimere tutto ciò pubblicizzando e facendo mostra dei propri paesaggi, in Italia si manifesta attraverso un nuovo approccio percettivo basato sul contrasto: il nuovo nastro stradale, per la sua natura ingegneristica e tecnologica si stacca completamente dal contesto che attraversa, differenza ancor più esaltata dai vari raccordi, quali ponti, "sottopassi, gallerie, teleferiche, dove forma e struttura coincidono, elevando le infrastrutture tecnologiche a segni iconici del viaggio"[36]. L'autostrada Firenze-Mare ha una lunghezza di ottantadue chilometri ed è una delle opere che meglio rappresenta l'ambizioso progetto infrastrutturale che deve collegare i centri urbani alle principali località turistiche.
Nel 1923 sono proposti due tracciati[37]: il primo, più corto, raggiunge Pisa e Livorno attraverso la Valle dell'Arno, il secondo invece, più a settentrione, si sviluppa lungo la fascia pedecollinare attraversando le valli del Bisenzio, di Nievole, e del Serchio, collegando numerosi centri urbani quali Prato, Pistoia, Montecatini e Lucca. Benché decisamente più costoso viene scelto il secondo tracciato in quanto ha la possibilità di collegare il capoluogo anche alle altre città turistiche e termali.
A causa di vari problemi di ordine finanziario il progetto non decolla fino a quando l'ingegner Puricelli presenta un nuovo progetto, sempre con soluzione pedecollinare, apportando alcune modifiche richieste dalle varie amministrazioni locali: ad esempio spostando più a sud il tracciato nel tratto della piana, per non limitare lo sviluppo del centro urbano di Prato, mentre, sempre su richiesta, si avvicina al centro abitato di Altopascio.
Invano invece rimangono "le richieste degli agricoltori della piana tra Firenze e Pistoia che vedono in molti casi tagliati i propri terreni da un nastro stradale che non tiene conto della scansione geometrica della «centuratio» poderale."[38]

Figura 28. Progetto del raccordo tra il piazzale di accesso all'autostrada e la viabilità cittadina a Firenze.

---

[36] Elisabetta Pieri, op. cit., 1998, pag. 125.
[37] Redatto dagli ingegneri: Luigi Frosali, capo dell'Ufficio Tecnico della Provincia, Federigo Bartolini del Genio Civile e Giuseppe Marrucchi.
[38] Elisabetta Pieri, op. cit., 1998, pag. 126.

Figura 29. Autostrada Firenze-Mare che attraversa l'acquedotto del Nottolini nei pressi della città di Lucca.

Il tracciato ha così un andamento trasversale rispetto alla naturale morfologia del territorio attraversato. Tagliando le valli presenti occorrono circa cinquecento opere di ingegneria di cui trenta ponti, centotrenta sovrappassi o sottopassi per le ferrovie e per altre strade pubbliche, tre grandi viadotti, una galleria (un numero cospicuo di opere d'arte presso Ripafratta per l'attraversamento della statale, delle ferrovia, del fiume Serchio e del canale Ozzeri) e altre trecento opere minori, quali caselli e case cantoniere.

Il problema estetico dell'infrastruttura viaria, realizzata in periodo fascista soprattutto per collegare le città con i centri turistici, viene invece risolto solo attraverso l'introduzione di filari alberati, che per quanto concepiti su ispirazione dei grandi viali che collegano le dimore reali tra il centro urbano e la campagna (si pensi a quello tra Parigi e Versailles e da Berlino a Sans Souci[39]), servono qui invece a rimarcare il distacco della strada dal paesaggio e ad esaltare maggiormente la velocità del rettifilo.

In una circolare del Ministero dei LL.PP. vengono indicate una serie di requisiti per la piantagioni di alberi:

- Sono consigliate piante rustiche, idonee al clima e al tipo di terreno, belle nel portamento e resistenti alle potature, con fogliame resistente alle polveri, alle malattie ed al catrame, con una buona stabilità e quindi con un apparato radicale robusto e ben sviluppato;
- Si consigliano piante italiane e ben intonate al paesaggio;
- Platani, tigli, e castagni di india sono sconsigliati in quanto piante banali, mentre è raccomandato l'impiego di Sophore e Bagolari.

Figure 30-31. Opere lungo la Firenze Mare.

[39] In realtà l'abbinamento albero-strada ha radici molto più antiche, sia per ragioni produttive sia per ragioni funzionali, quali difendere il viaggiatore dalle intemperie invernali e dal caldo estivo. In Toscana un bando mediceo del 1580 raccomanda di piantare filari di gelsi successivamente poi integrati da alberi da frutto.

Figura 32. Autostrada Firenze-Mare.

Tra tutte comunque il pino domestico diviene una “sorta di manifesto vegetale”[40], che nel 1927 viene piantato lungo l’autovia che collega la Basilica di San Paolo a Roma con il Lido.
Il pino sembra difatti rispondere a tutte le esigenze aspirate: è una pianta robusta, ha un portamento maestoso, è sempreverde, e indigena romana, è chiara espressione di mediterraneità, ruralità e monumentalità, temi assai cari ai principi estetici del fascismo. Disposti in filare a fianco delle autostrade percorse in velocità, diventano un “lungo portico vegetale”[41], in cui diviene interessante la contrapposizione che instaura tra l’orizzontalità del nastro percorso e la scansione verticale di questi, enfatizzando e ritmando la velocità e la dinamicità: il filare in lontananza rimane per lo più immutato e immobile, man mano che scorre al nostro fianco ogni elemento si “sgrana” e velocemente scorre via. Il tratto Firenze – Viareggio (che parte dalla località Carraia a Firenze per giungere alla statale Aurelia, in prossimità del borgo di Migliarino) è costituito prevalentemente da rettifili raccordati con curve, il cui raggio è tra i mille e i duemila metri.

Figura 33. Autostrada Firenze-Mare.

[40] Vedi Elisabetta Pieri, op. cit., 1998, pag. 130.
[41] Andrea Sperelli in Elisabetta Pieri, op. cit., 1998, pag. 130.

Figura 34. Tracciato originario delle Firenze Mare, ora declassato, presso la città di Prato.

Qui tra Prato e Pistoia, interrotto nel tratto della stretta di Seravalle, per poi tornare pressoché continuo fino alla Pineta del Parco di Migliarino, si trovano filari di pini disposti ad una distanza di quindici metri[42]. L'impianto arboreo rimane per lo più immutato fino agli adeguamenti, causati dall'aumento di traffico, degli anni Sessanta. Successivamente a causa dei vari danni all'apparato radicale e ad altre problematiche legate alla sicurezza, la Società Autostrade ha progressivamente eliminato queste alberature. Oggi rimangono solo pochi individui sparsi, mentre un tratto a galleria è riscontrabile ancora nell'accesso alla città di Prato, strada declassata ma un tempo facente parte del tratto autostradale.

Il principio di realizzare immensi filari alberati a fianco delle autostrade viene particolarmente ispirato anche dalla Germania, la quale però attua tale operazione in modo sostanzialmente diverso: i grandi filari che seguono i rettifili italiani sono costituiti principalmente da una unica specie arborea, che ha la negatività di costituire poi in fondo una sorta di monotonia al viaggiatore e di esaltare il segno stradale nel paesaggio[43]. In Germania invece le alberature non sono disposte a filare, ma con l'intento di valorizzare le aperture visive sul paesaggio, rispettando così la tradizione della paesaggistica romantica del paese.

[42] Oltre alle alberature, anche gli elementi architettonici sono di fondamentale importanza per creare un segno continuo all'interno del paesaggio: in particolare i caselli, per lo più case cantoniere "circondate da un orticello e tali da offrire una vita sana e attraente per il personale. L'ideale sarebbe che queste case avessero sempre una costruzione semplice, intonata al paesaggio e alla finalità e poi soprattutto facilmente distinguibile e particolarmente robusta." (B. Bolis, in Elisabetta Pieri, op. cit., 1998, pag. 128).

[43] A differenza di quanto consigliava Pietro Porcinai in un suo celebre articolo su Domus: "E per alberarle s'intende porre in margine ad esse non tanto la solita fila di piante simmetricamente equidistanti, quanto fornirle di quegli alberi, arbusti, fiori, piante in genere che stiano lungo o in prossimità delle strade stesse seguendo i motivi del paesaggio ch'esse attraversano: gli stessi criteri insomma che ci guidano per la piantagione di un grande parco naturale." (Pietro Porcinai, *La nazione intera deve essere un giardino*, *le strade siano alberate creando veri elementi di paesaggio*, "Domus", 115, 1937, pag. 41).

Le autobahnen tedesche

Figura 35. Autobahn Frankfort-Kassel

Nel libro *Landscape of the road* di Sylvia Crowe, le autostrade tedesche sono portate come tipici esempi di come dovrebbero essere realizzate le strade nel paesaggio. Esse difatti si basano sul concetto di adattamento cioè sul principio che rete stradale e modelli di paesaggio devono vivere in armonia.
La prima autostrada tedesca, l'AVUS[44], un anello attorno a Berlino per l'uso esclusivo dei veicoli a motore, viene inaugurata nel 1921, ma sarà sotto il regime di Hitler (1933-1945) che sarà attuato un vasto programma autostradale che vede la realizzazione di circa quattromila chilometri di autostrade (per quanto il piano fosse già stato presentato nel 1930).
Alwin Seifert, architetto paesaggista tedesco, è l'autore di questa imponente e sinuosa rete stradale, concepita come un unico progetto e con unità di disegno[45]. Sovvertendo la naturale tradizione che li vede comunemente nei fondovalle, i tracciati poggiano su altipiani e crinali e attraversano valli, in modo tale da permettere ai viaggiatori una visione dall'alto verso il basso e da portare l'attenzione sui panorami ed enfatizzare le bellezze della regione[46].

---

[44] Da molti considerata la prima vera autostrada costruita al mondo, mentre il primo vero sistema di rete autostradale, con carreggiate separate, ingressi selezionati, eccetera…, viene attributo all'Italia.
[45] "Un'immane opera di antropizzazione del territorio costruita come un'unica, lunghissima architettura che si rende riconoscibile proprio per la ripetizione dei vari elementi che la compongono e per la "normazione" della loro dislocazione lungo il tracciato: ponti, viadotti, caselli, stazioni di servizio, motels, monumentini" (Luca Lanini, *Le autostrade di Hitler. Un'opera ciclopica, fra tradizione e modernizzazione*, "Trasporti e Cultura", 6, pag 87).

Sulla base delle esperienze italiane e delle parkways americane, i tedeschi ampliano le carreggiate da ventiquattro a ventotto metri e cinquanta. I rettifili hanno una lunghezza inferiore ai cinque chilometri e un'ampia zona separa le due carreggiate in modo tale da salvaguardare le alberature esistenti, o per rompere il continuo parallelismo tra le due carreggiate.
Affinché avvenga il miglior inserimento possibile con il paesaggio circostante viene istituito un apposito ufficio per la costruzione delle autostrade, composto da ingegneri, architetti e paesaggisti. In questo modo è possibile progettare una miglior integrazione con il paesaggio: manufatti come ponti e viadotti sono strettamente relazionati con la morfologia, mentre un idoneo corredo vegetale viene sistemato su ampie strisce di terra ai lati della strada, chiamate *Pücklerstreinfen* con chiari riferimenti a Fürst Pückler Muskau, per garantire al massimo la sua bellezza, efficienza e sicurezza.
In altri casi la vegetazione può essere sistemata lungo alcune opere ingegneristiche per nasconderne i giunti, o per mimetizzare brutti edifici.
Nel Seicento e del Settecento inglese la tradizione del giardino cambia il proprio fondamento progettuale: da unico piano prospettico, su cui si svolge prevalentemente tutta la scena (anche se composta in stanze), il viale principale diviene un susseguirsi continuo di cambi di scena mentre il confine da alto muro di recinzione si apre alle visioni laterali (si nascondono cioè i confini). Le autostrade tedesche traggono da questo concetto alcuni principi progettuali che conferiscono un andamento plastico al manufatto.

Figura 36. Sistemazione paesaggistica, comprensiva della fascia centrale libera e prato, lungo un autobahn tedesca.

[46] Le autostrade tedesche dovevano rappresentare la monumentalità del Terzo Reich, la nazionalità culturale del paese attraverso i suoi paesaggi, cercando di coniugare la modernità con la tradizione romantica popolare. In realtà il fine principale di queste opere era tutt'altro che romantico in quanto erano state ideate con lo scopo di far muovere le truppe militari tedesche per invadere gli Stati vicini.

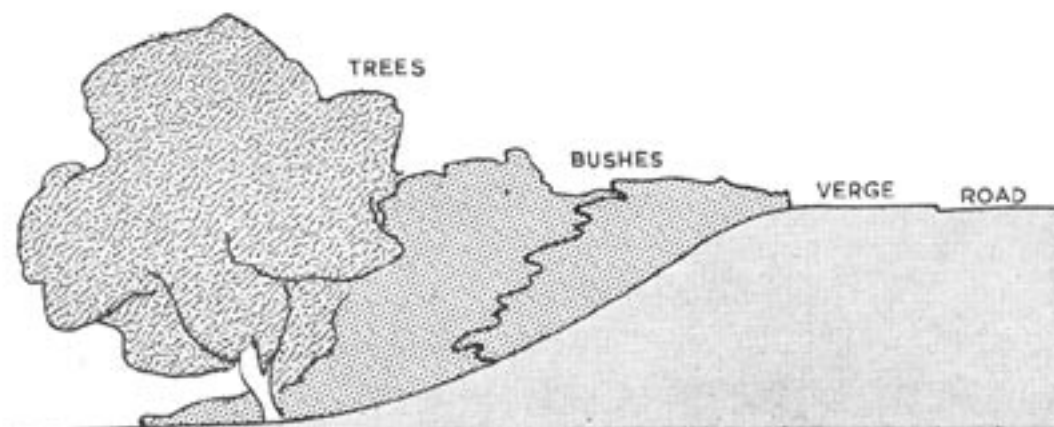



Figura 37. Tipica gradazione di piante lungo il margine di un'autobahn: i cespugli servono a interrompere l'eventuale fuoriuscita del veicolo, prima che questa vada a scontrarsi contro l'albero.

"L'architetto paesaggista riesamina il percorso della strada per determinare l'organizzazione dello spazio sui due lati e la possibile successione di visuali. Esamina tutti gli elementi esistenti, si tratti di oggetti naturali o di edifici, qualora rientrino nel campo del suo progetto. Esamina le linee di confine, campo per campo, per vedere come è possibile superare il parallelismo (se egli non lo desidera) e comporre la sua immagine di una strada che non divida, ma passi attraverso il paesaggio esistente."[47]

I principi costruttivi delle strade, dal disegno del tracciato alla disposizione delle piante, sono delineati anche in molte riviste, quali "Die Straße". Tra questi particolarmente interessante risulta una pubblicazione sull'estetica delle strade di H. Lorenz del 1938, in cui sono enunciate alcune indicazioni relative alla sistemazione della vegetazione:

- le piante devono essere disposte coerentemente con la vegetazione presente;
- la disposizione si deve collegare con le propaggini dei boschi;
- la profondità dello spazio che scorre ai lati della strada deve variare grazie appunto alla composizione strutturata secondo macchie, varchi ed elementi puntiformi.

Qui si riportano inoltre i seguenti tratti: "Per considerare il corpo stradale dal punto di vista estetico, occorre immaginarlo nello spazio, come in realtà lo vedono gli utenti della strada. E oltre allo spazio occorre considerare anche il tempo e la luce. Il tempo in quanto gli utenti osservano sempre il paesaggio percorrendo le strade a una certa velocità, e la luce in quanto sono le diverse condizioni dell'illuminazione solare o artificiale che variano le sembianze delle cose. […] Per le autostrade, che quasi sempre offrono alla vista ampi orizzonti, gli alberi hanno grande importanza e lungi dal rappresentare un semplice abbellimento delle banchine o delle scarpate, servono di volta in volta a dare il senso delle distanze, a creare successioni di quadri ambientali diversi, a suscitare macchie d'ombra e di sole sul nastro monotono delle carreggiate. […]

---

[47] Geoffrey A. Jellicoe, *Studies in Landscape design,* Oxford University Press 1960, trad. it. *L'architettura del paesaggio,* Comunità, Milano 1982, pag. 87. (in Gustavo Ambrosini, op. cit., Torino 2002, nota n. 6, pag. 40).

Le piantagioni artificiali non devono mai alterare le caratteristiche della vegetazione circostante: gli spazi liberi devono rimanere sentiti nella loro vastità e gli scenari dei boschi nei loro naturali e spontanei raggruppamenti. […]
[Il viale alberato] nasce per delimitare meglio la strada, talvolta per dare ombra agli uomini e alle bestie. Però spesso nasce anche per dare alla strada, con alberi di maestosa grandezza, un'architettura monumentale. Ed è questa terza ragione che meglio delle altre giustifica l'impianto dei viali lungo le autostrade. Un viale monumentale e solenne, come può ad esempio ottenersi con i tigli, deve tuttavia avere sempre un principio ed una fine sensati. Non è infatti da dimenticare che l'inizio di un viale rappresenta, per chi lo incontra, una battuta importante e che poi il percorrerlo crea una crescente aspettativa che è come la preparazione spirituale a un evento più grande. Nell'impiantare un viale occorrerà quindi riflettere bene su questi concetti. […] e infine deve pervenire a qualcosa di veramente singolare"[48].

Figura 38. Le Autobahn del Reich.

[48] Il titolo originale è: H. Lorenz, *Gestaltungsaufgaben in Strassenbau*, Volk und Reich Verlag, Berlino 1938. Questa opera è stata parzialmente tradotta in Bruno Bolis, *L'opera degli architetti nella costruzione delle autostrade tedesche*, "Le strade", 9, settembre 1939, pag. 483-492. Qui si consulta: Elisabetta Pieri, op. cit., 1998, pag. 134.

Figura 39. Manifesto propagandistico tedesco degli anni Trenta: “Villaggi, strade, boschi, il lavoro degli uomini nei campi, …, percepiti in un’ideologica unità” (tradotto da Joerg Rekittke, Straight-curve-straight, in Francine Houben, Luisa Maria Calabrese, *Mobility: a room with a view,* Nai Publishers, Rotterdam, 2003). Si osservi lo spartitraffico centrale realizzato come una luna striscia a prato che si confonde con il contesto. “Pubblicazioni e affissionistica, mostre di pittura e concorsi fotografici, opere teatrali e cineregionali concorsero a designarla [l’autostrada] come grande priorità nazionale”. (da Luca Lanini, *Le autostrade di Hitler. Un’opera ciclopica, fra tradizione e modernizzazione*, “Trasporti e Cultura”, 6, pag 89).
Figura 40. Un’immagine pittoresca di Kreisstrasse che attraversa alte pareti rocciose in prossimità di Tiefenbach Allgäu.
Figura 41. Autobahn in prossimità di Dessau. La fascia centrale permette di mantenere la presenza di una grande quercia. Le grandi alberature secolari e la disposizione generale della vegetazione fornisce l’impressione di attraversare un parco.

Gli anni delle profonde trasformazionI

"Percorrerete un'expressway, una sgraziata struttura di cemento, senza un tocco di umanità o d'arte, monumento alla triste illusione che ci possa essere una soluzione per l'automobile selvaggia. […] Pensate ai saccheggi che potranno essere fatti da parte di miopi costruttori di autostrade per accogliere questi veicoli che intossicano l'aria."[49]

"Vogliamo mettere l'accento sulla potenziale bellezza di queste opere di ingegneria, in contrasto con la loro attuale bruttezza."50

Figura 42. Grandi infrastrutture e urbanizzazione disordinata nella piana fiorentina (foto aerea del 1985).
Negli anni Cinquanta vengono gettate le basi per la maggior parte delle reti autostradali dei paesi europei e nordamericani. In particolare nel ventennio tra il 1955 e il 1975 (gli anni compresi tra l'emanazione della legge Romita e la 492 con cui viene deciso il blocco delle costruzioni di nuove autostrade) in Italia si arriva a ben seimilaottocentosessantaquattro chilometri complessivi di autostrade.
Il problema che si evidenzia da questa immane opera è soprattutto nella fretta di costruire, fretta che comporta profonde trasformazioni, modi di vita diversi, mancanza di programmazione, insorgere di aree industriali e artigianali privi di organizzazione spaziale e funzionale, luoghi marginalizzati e degradati, manufatti brutti e sgraziati, consumo di risorse, distruzione di paesaggi.

---

[49] Ian L. McHarg, *Progettare con la natura* (1969), Franco Muzzio Editore, Padova 1989, pag. 27.
[50] Donald Appleyard, Kevin Lynch e John M. Myer, in Pierluigi Niccolin, Alessandro Rocca, *The view from the road. 1964-2003*, "Lotus Navigator", *Il paesaggio delle freeway*, 7, 2003, pag. 8.

Strade “senza” paesaggio

Brutte, ma anche devastatrici, deturpatici sono gli aggettivi più ricorrenti per indicare le realizzazioni infrastrutturali del secondo dopoguerra.
Il notevole incremento dell’uso dell’automobile come mezzo privato porta negli anni Sessanta i singoli paesi all’adozione di grandi piani della mobilità in cui autostrade, superstrade e arterie a scorrimento veloce sono concepite sull’esasperazione dei contenuti del movimento moderno.
I principi generali sanciti dagli architetti ed urbanisti degli anni Trenta conferiscono alla strada la funzione specifica del circolare, fondamentalmente indipendente dal suo contesto, che ha logiche insediative e funzioni completamente diverse, ma strettamente connesse tra loro.
La strada però viene concepita anche come struttura base della sviluppo urbano futuro, in quanto ordinatrice dello spazio. In virtù di questi principi nel 1928 Henri Prost su incarico di Raimond Poincaré, presidente della repubblica, redige il piano per la riorganizzazione della regione parigina. Il progetto è basato su di un nuovo sistema di autostrade ad anello che si sovrappone al sistema radiale delle grandi nazionali, proponendosi come strumento ordinatore dell’intera regione.
Nel 1929 Le Corbusier, alla conferenza di Rio de Janeiro, esprime il suo pensiero sulla strada come “regolatrice dell’insediamento e del paesaggio in modo nuovo [che] influenzerà attraverso le varie edizioni del Plan Obus mezzo secolo di architettura sin oltre le macrostrutture della Baia di Tokio”[51]. Dieci anni dopo, nel 1939, egli scrive “Sur le 4 routes”: “Una strada non è una entità chilometrica: è un avvenimento plastico in seno alla natura. Geometria e natura sono state spesso il supporto di cose emozionanti […]. Attorno alla strada si trovano gli alberi, i campi, i prati, qualche volta viste incantevoli verso l’orizzonte. La strada può essere arricchita, coccolata da felici interventi: il suo tracciato, la sistemazione dei suoi bordi reclamano riflessioni e amore come tutte le opere dello spirito. Ci sono paesaggisti di tecnica sicura e non bisogna dimenticare, al momento di risvegliare le strade nella campagna, che esse saranno come il lungo vestibolo della casa contadina e che devono essere percorsi amati.”[52]

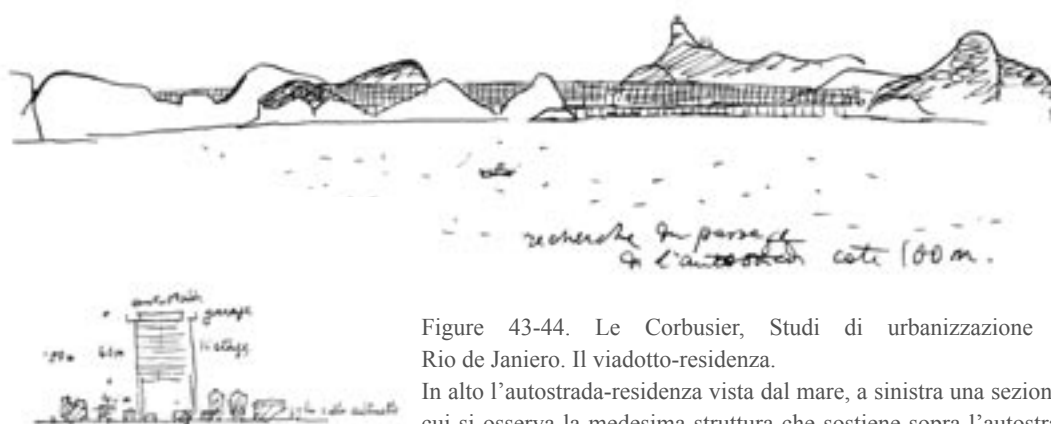



Figure 43-44. Le Corbusier, Studi di urbanizzazione per Rio de Janiero. Il viadotto-residenza.
In alto l’autostrada-residenza vista dal mare, a sinistra una sezione in cui si osserva la medesima struttura che sostiene sopra l’autostrada, mentre sotto ospita residenze.

---

[51] Vittorio Gregotti, *La strada: tracciato e manufatto*, “Casabella”, 553-554, 1989, pagg. 2-5.
[52] Le Corbusier in, Serena Maffioletti, *La strada ci usa*, Serena Maffioletti, Stefano Rocchetto (a cura di), *Infrastrutture e paesaggi contemporanei*, Il Poligrafo, Padova 2002, pag. 15.

Figura 45. Le Corbusier, Studi di urbanizzazione per Rio de Janiero. Il viadotto-residenza. “Un’autostrada all’altezza di 100 metri, poggiata su strutture di cemento armato, può legare tutte queste baie separate da promontori. E sotto l’autostrada 200.000 abitanti potranno trovare alloggio in condizioni incomparabili.” (François De Pierrefur (1930) in, Giulio G. Rizzo, *Rio de Janeiro. Città globale e metropoli terzomondista*, Gangemi Editore, 2004, pag. 31).

Figure 46-47. Le Corbusier. Il solito principio viene ripetuto anche per il progetto di urbanizzazione di Algeri del 1930, chiamato *Project obus*, per sottolineare le novità delle idee presenti.

Dopo la seconda guerra mondiale, la fretta di ricostruire e l’ottimismo verso una crescita incontrollata, portano pianificatori e progettisti a muoversi con una certa superficialità e presunzione in cui:

- Il territorio è interpretato come una piatta superficie priva di qualsiasi caratterizzazione;
- Il paesaggio viene completamente dimenticato, in quanto futile;
- Alle strade viene relegato solo la funzione del circolare.

Ecco che allora nascono sfregi e cicatrici nel paesaggio, mentre le esperienze delle parkways e delle autostrade tedesche, costruite in relazione al paesaggio, sembrano essere completamente dimenticate.

Se prima era un'equipe di professionisti, adesso sono solo gli ingegneri ad occuparsi della progettazione stradale, tramite l'adozione di regole matematiche relative ai flussi e di tecniche provenienti dall'esperienza data dal tracciamento delle linee ferroviarie: ai paesaggisti al massimo viene commissionata qualche opera di mero giardinaggio post-opera.
Il Gruppo di Lavoro della Strada, istituito dal Consiglio Economico e Sociale delle Nazioni Unite, firma una dichiarazione a Ginevra il 16 settembre del 1950 in cui si prevedono non tanto costose autostrade, ma "grandi strade" che garantendo comunque una comunicazione tra i vari stati, devono adattarsi alle varie condizioni dei paesi europei.
In questa dichiarazione, che sembra essere un po' un'eccezione rispetto al panorama generale, sono stabiliti nove tipi o modelli di strade da realizzare a seconda delle situazioni di traffico ed alle caratteristiche morfologiche del terreno[53], oltre a prevedere arterie di collegamento in tutta Europa.
L'Italia ratifica la convenzione e dei seimila chilometri di strade nazionali da adeguare alle norme e agli impegni pattuiti[54], viene costruita solamente la Terracina–Gaeta, che corrisponde a buoni requisiti estetici e di sicurezza[55].
Se ben poche sono le realizzazioni degne di essere valutate come progetti di paesaggio[56], molti sono invece i contributi letterari che manifestano un vivo interesse nel cercare espedienti per ottenere una più coerente armonia tra l'uomo moderno, il suo passato e il mondo naturale.

---

[53] " Le dimensioni ed il numero delle carreggiate vengono proporzionate alla densità del traffico ed in base a questo criterio sono previste tre categorie:

Categoria I – Con una carreggiata di 7 metri, (6 in montagna) per traffici giornalieri fino a tre o quattromila veicoli.

Categoria II – Con due carreggiate distinte a senso unico, ciascuna della larghezza di almeno 7 metri, separate da spartitraffico piantumato per traffici giornalieri medi superiori a quattromila veicoli.

Categoria III – Con una carreggiata di m. 10,30/10,50 (eccezionalmente di m. 9) per traffici giornalieri medi da quattromila a seimila veicoli.

In aggiunta alle predette sezioni le grandi strade devono poi avere, ove occorra, piste laterali per ciclisti e pedoni. Le caratteristiche geometriche (curve orizzontali, curve verticali e distanza di visibilità) vengono invece subordinate alla velocità di marcia, che a sua volta è riferita all'andamento del terreno…

Così per i tracciati sono previste tra classi:

Classe I – con velocità di marcia di 120 km orari e raggio minimo delle curve di m. 500 (eccezionalmente metri 300) per terreni piani o poco accidentati).

Classe II – Con velocità di marcia di 80 km orari e raggio minimo delle curve di m. 300 (eccezionalmente di m. 200) per terreni accidentali con molti solchi vallivi.

Classe III – Con velocità di marcia di 80 km. E raggio minimo delle curve di m. 200 (eccezionalmente di m. 100) per terreni di montagna."

(in Francesco Fariello, op. cit. 1963, pag. 25).

[54] Vedi Mario Coppa, *Le autostrade in Italia. Il programma di costruzioni*, "Urbanistica", 22, 1957, pagg. 132-134.

[55] Chiamata "Via Flacca" è progettata dal prof. Gastone Maresca su incarico della Cassa per il Mezzogiorno. Fariello la giudica la migliore realizzazione stradale italiana sotto il profilo paesistico ed estetico, in quanto, oltre ad essere costituita da manufatti appropriati, il tracciato segue attentamente le linee del paesaggio .

[56] Alcuni stati come l'Austria e la Svizzera, osservando gli effetti negativi indotti dai progetti infrastrutturali, cercheranno di sperimentare nuovi metodi per la riduzione degli effetti negativi causati dall'autostrada in ambiti particolarmente fragili e importanti (vedi ad esempio l'adozione della tecnica dell'ingegneria naturalistica nel tratto austriaco dell'autostrada del Brennero o le soluzioni estetiche di Rino Tami nell'autostrada N2 svizzera).

I contributi letterari

Gli anni Sessanta vedono il confermarsi dell'approccio ecologico all'ambiente e al paesaggio. È un periodo decisamente fervente in cui nascono movimenti ambientalisti e una maggiore sensibilità rispetto alle risorse naturali, non più considerate come beni illimitati.
"La celebrata, ed innegabile, svolta ambientale degli anni '60 e'70 ha decisamente cambiato il modo di affrontare, attraverso il piano, il rapporto con le risorse ambientali. Per meglio dire, negli stessi anni in cui si radica in ampi strati della popolazione la consapevolezza che gli esseri umani sono parte di un sistema che comprende tutti gli esseri viventi e la materia inanimata, e la responsabilità che all'uomo deriva dall'essere in questo sistema il principale agente trasformatore, si regista un'intensa attività di ricerca e di esplorazione metodologica all'interno delle tradizionali pratiche di pianificazione."[57]
Nel 1969 Ian McHarg scrive il famoso testo *Design with nature*. All'interno di quest'opera[58] un interessante paragrafo viene dedicato alla pianificazione di una autostrada quale esemplificazione di un metodo che coniughi le esigenze dell'uomo contemporaneo con quelle della natura[59]: "L'autostrada può inoltre essere consapevolmente collocata in modo da produrre nuovi valori; usi del suolo più intensivi e più produttivi adiacenti alle sue intersezioni, un'esperienza piacevole per gli automobilisti, una maggiore convenienza per chi viaggia. Il metodo richiede che si ottenga il maggior beneficio al minimo costo, ma che si includano come valori i processi sociali, le risorse naturali e la bellezza."[60]
Dalla metà degli anni Cinquanta la rivista "The Architectural Review" apre una vasta discussione sulle componenti morfologiche del paesaggio antropizzato, sui processi degenerativi che diventano progressivamente sempre più evidenti e sui rimedi che implicano l'utilizzo di nuovi metodi e materiali. Visto l'evidente crisi dello zoning e della pianificazione settoriale, il fine è quello di individuare efficaci soluzioni per controllo degli aspetti formali "dei sistemi vasti e complessi di paesaggi e città di fronte alle trasformazioni tecniche e all'espansione"[61].
Le strade, da quelle urbane a quelle di grande scorrimento, si presentano sotto quest'ottica quindi come efficaci strumenti di disegno con cui attuare una qualità morfologica che innesca un processo di riqualificazione dell'ambiente. Su questo pensiero sono pubblicati molti testi tra cui *Townscape* di Gordon Cullen e il più recente *Road form and Townscape* di Jim McCluskey del 1979[62].
Contributi interessanti provengono anche dal MIT di Boston e in particolar modo dalla ricerca di Kevin Lynch. Qui la strada diviene mezzo di lettura della forma della città[63].
Grazie ad essa difatti è possibile percepire lo spazio in continuo movimento, ovvero come una successione continua di immagini che possono rivelare le problematiche e le potenzialità,

[57] Danilo Palazzo, *Sulle spalle dei giganti. Le matrici della pianificazione ambientale negli Stati Uniti,* FrancoAngeli/DST, Milano 1997, pag. 30.
[58] Vedi relativa scheda (Scheda n. 2, le teorie)
[59] Nel 1963 esce anche il libro the *Highway and city* di Lewis Mumford, in cui sono analizzati gli effetti negativi generati da una grande arteria e del suo relativo flusso di traffico all'interno di un contesto urbano.
[60] Ian L. McHarg, *Progettare con la natura*, Marsilio Editori, Padova, 1989, pag. 42.
[61] Vittorio Gregotti, op. cit., 1989, pagg. 2-5.
[62] Gordon Cullen, *Townscape*, The Architectural Press, London 1961 (trad. it. *Paesaggio urbano*, Edizioni Calderini, Bologna 1976); Jim McCluskey, *Road form and Townscape*, The Architectural Press Limited, London 1979.
[63] Vedi relativa scheda (Scheda n.1, le teorie).

quali fruizione, identificazione, orientamento e riconoscibilità dei luoghi attraversati:
“La leggibilità del manufatto stradale ha la funzione di «spiegare» come è organizzato un territorio: non è solo l’immagine del traffico continuo come visualizzazione di una nuova dimensione estetica […] ma anche la possibilità di conferire coerenza e rafforzare la visione della struttura urbana”[64][65].
Se oltreoceano vengono principalmente condotte ricerche specifiche sul rapporto strada-paesaggio (o attraverso la lettura delle componenti naturali o attraverso analisi visive), in Inghilterra la paesaggista Sylvia Crowe, seguendo la tradizione della Landscape architecture e recuperando le esperienze delle parkways e delle autobahnen, tenta di riportare l’attenzione sulla strada quale soggetto da progettare in relazione al disegno del paesaggio[66].

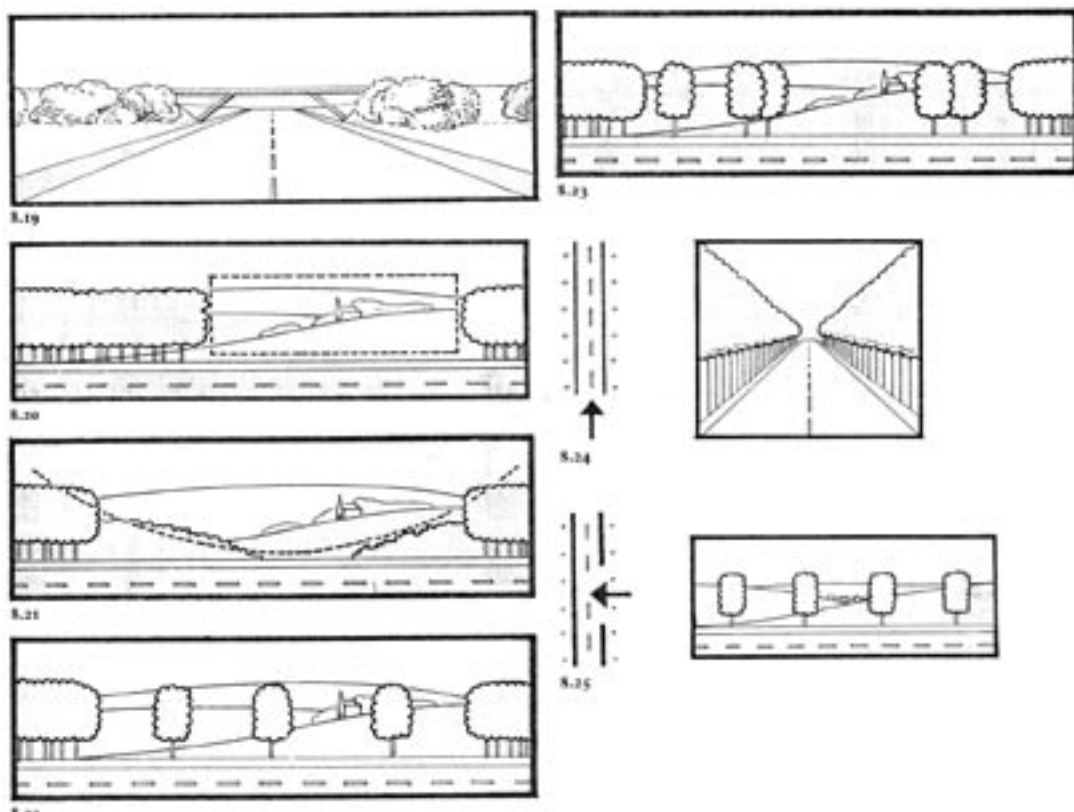



Figura 48. Jim McCluskey, *Road form and townscape*. Studi per la sistemazione della vegetazione lungo una strada in relazione alla percezione del paesaggio.

[64] Gustavo Ambrosini, op. cit., 2002, pag. 79.
[65] Il tema della percezione come strumento di lettura della forma urbana verrà successivamente sviluppato in termini anche di comunicazione visiva attraverso le immagini pubblicitarie. Nel 1972 Robert Venturi, Denis Scott Brown e Steven Izenour pubblicano difatti il libro *Learning from Las Vegas* in cui viene presentato uno studio sul reciproco rapporto che instaura tra la Strip (una grande arteria del Nevada, la Route 91, che entrando in Las Vegas diviene la principale spina dorsale della città) e la formazione degli spazi urbani attraverso i messaggi di comunicazione visiva (Robert Venturi, Denis Scott Brown, Steven Izenour, *Learning from Las Vegas*, MIT Press, Cambridge Mass. 1972; trad. it. *Imparando da Las Vegas*, Cluva Editrice, Venezia 1985).
[66] In Gran Bretagna già in un saggio testo precedente di Colin Buchanam del 1958 (*Mixed blessing. The motor in Britain*) erano stati denunciati i danni perpetuati dalle autostrade al paesaggio.

"A second difficulty arises from the character of the road as a linear element in a pattern composed primarily of flowing and interlocking forms. The landscape as a whole is a continuos interwoven background within which structures are enfolded; but the new road cuts trough this as a strong dividing line."[67]
Il testo, in cui le autostrade tedesche degli anni Trenta sono chiari modelli di riferimento a cui ispirarsi, offre contributi pratici alla realizzazione di varie tipologie di strade.
Una volta stabilito che, se il disegno del tracciato è molto importante non di meno è la sua pianificazione e collocazione all'interno del paesaggio, le indicazioni metodologiche si interessano dapprima del disegno della linea e in seguito del suo equipaggiamento.
La problematica maggiore riguardante il disegno della strada è insita nella sua geometria e soprattutto nel parallelismo evidenziato dalle due carreggiate. Un modo per ovviare tale effetto negativo potrebbe essere quello di separare le due corsie in modo da trattarle separatamente.

Figura 49. Nel paesaggio olandese non esiste incongruità tra il parallelismo delle autostrade e l'allineamento dei campi, delle alberature e dei canali.

I vantaggi elencati per questo tipo di soluzione sono:
1. Aumento della sicurezza grazie ad una maggior protezione da parte dei fari abbaglianti (della corsia opposta) e alla presenza di una barriera di sicurezza decisamente efficiente nei casi del salto di carreggiata;
2. Riduzione del parallelismo della strada e miglior integrazione all'interno del paesaggio;
3. Miglior adattamento dei margini stradali. In questo modo viene garantita una effettiva aderenza al terreno mentre scavi e rinterri sono necessari in quantità minore riducendo notevolmente il costo dell'opera;
4. La variazione della striscia centrale, tra le due corsie, permette di conservare le alberature presenti e assicura una più varia disposizione di piante.

[67] Sylvia Crowe, *The landscape of the roads*, The Architectural Press, London 1960, pag. 13.

Ci sono però due tipi di difficoltà importanti che possono sconsigliare l'adozione di questa soluzione:

1. Due strade sono maggiori di una, quindi aumenta il suo disturbo nelle zone circostanti;
2. Nel caso di grandi strade, come le autostrade, le opere ingegneristiche (ponti, tunnel, eccetera …), raddoppiano.

Nei casi in cui siamo in presenza ad esempio di terreni fertili, tale soluzione quindi non è consigliabile in quanto aumenterebbe l'occupazione di suolo stradale. Se allora viene adottata la striscia centrale come risposta ottimale, non è comunque detto che deve essere accettata anche la rigidità del tracciato.

Il secondo aspetto importante nella progettazione paesistica della strada riguarda il trattamento dei movimenti di terra ai margini della strada e la corrispettiva sistemazione vegetale. A tal proposito vengono stabiliti i seguenti criteri:

1. Il modellamento del terreno deve seguire il più possibile le linee della natura, che non sono rigide ma arrotondate.
2. Il trattamento dei margini non deve seguire parallelamente la linea della strada, ma può incorporare ad esempio tutte quelle porzioni di terra che rimangono marginalizzate o tagliate dal passaggio della strada, che presentano uno stato di abbandono. In questo modo si può ottenere un miglior risultato estetico che può superare alcune problematiche quali quelle legate all'erosione.
3. La disposizione delle specie vegetali deve essere disposta in modo tale da permettere una continuità con la trama esistente.

In pratica il fattore margine è forse il dato più importante per progettare una autostrada e paesaggio ma il peggior nemico sembra essere un anonimo e impersonale lavoro di precisione ingegneristico.

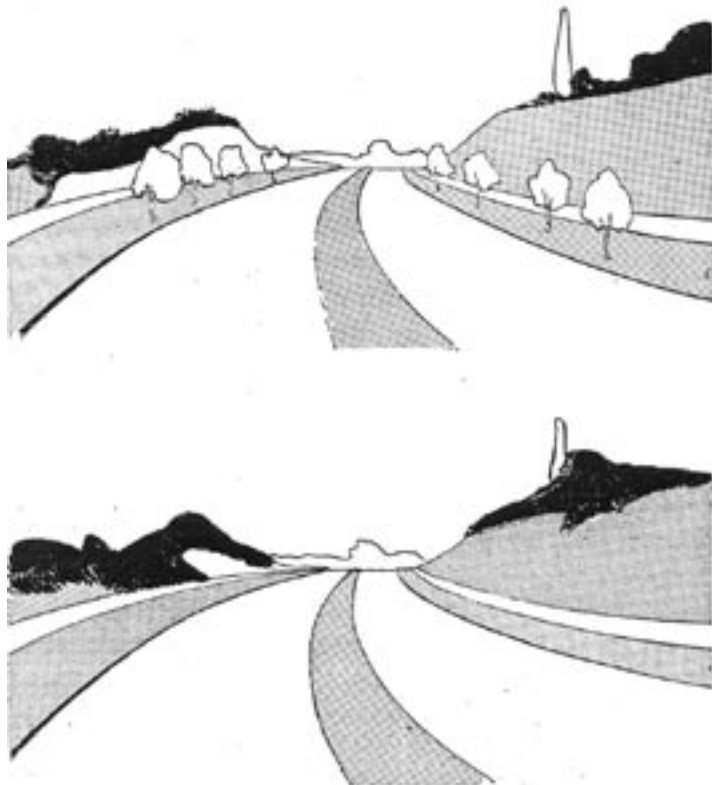



Figura 50 a) e b). Sistemazione della vegetazione lungo i bordi stradali.
a) Piantare alberature in modo allineato lungo i margini stradali non sempre risulta una soluzione efficace. L'allineamento parallelo alla strada difati può creare confusione nella composizione del paesaggio.
b) L'indicazione migliore è quindi quella di seguire nel progetto il disegno della vegetazione esistente.

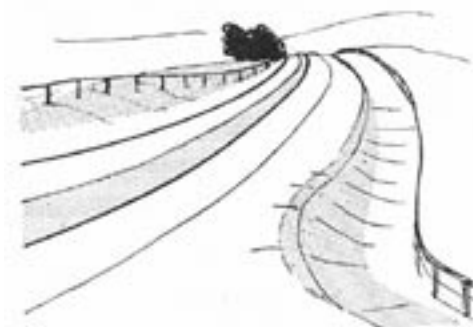
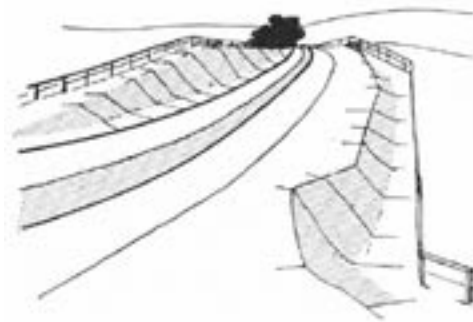



Figure 51-52. Motorway in prossimità di Oxford.
La separazione delle carreggiate tramite un'ampia striscia verde permette di salvaguardare le alberature presenti, che inoltre forniscono importanti punti focali lungo il nastro stradale, o una più libera sistemazione delle specie vegetali in modo da non creare una cortina continua e opprimente. (SYLVIA CROWE, *The landscape of the roads*)
Figure 53-54. Modellamento dei margini stradali. (SYLVIA CROWE, *The landscape of the roads*)
I margini stradali devono essere modellati secondo le linee morbide della natura e non devono quindi mostrare tagli rigidi e geometrici che inoltre aumentano i processi di erosione del suolo e marcano la strada come elemento aggiunto. (SYLVIA CROWE, *The landscape of the roads*).

L'Italia del dopoguerra

Figura 55. Piano Romita.

A seguito della Convenzione di Ginevra con la legge del 21 maggio 1955 n. 463, detta "legge Romita" viene emanato il piano nazionale per le nuove autostrade italiane, con cui si passa dai cinquecentoventuno chilometri nel 1955 ai cinquemilaquattrocentotrentuno nel 1975. Il piano per alcuni aspetti presenta delle innovazioni in quanto non prevede la realizzazione di singoli tronconi stradali così come era accaduto nel ventennio tra le due guerre, ma piuttosto la programmazione di una rete viaria che copre l'intero territorio nazionale.
La più importante opera di questo piano è l'Autostrada del Sole (A1): progettata dal prof. Jelmoni e inaugurata tra il 1962 e il 1965 è una grande arteria che attraversa longitudinalmente tutto il paese, collegando idealmente il nord ed il sud del paese italiano, in modo da far competere l'uso dell'automobile con le ferrovie "non modernizzate e

Le moderne autostrade americane sono prese come modello per la progettazione della nuova infrastruttura, soprattutto per quanto riguarda la dotazione di servizi (dai distributori di benzina ai punti di ristoro) e le caratteristiche tecniche che devono soddisfare una velocità di progetto compresa tra i cento e centosessanta chilometri orari[69].
Per quanto invece attraversi un'infinita varietà di paesaggi, che sino ad allora si sono mantenuti integri e di alto valore naturale e culturale, dal punto di vista paesaggistico non viene presa nessuna disposizione[70].

---

[68] Eugenio Turri, *Cent'anni di trasformazioni*, in *Il paesaggio italiano nel Novecento*, Touring Club Editore, Milano 1994, pag. 40.

[69] "Si introdussero importanti innovazioni, come l'uso di strutture da ponte in cemento armato precompresso e l'applicazione di spritz beton negli scavi in galleria. Quanto alle pavimentazioni, oramai accanto a quelle in calcestruzzo si andavano affermando le coperture bituminose." (Laura Facchinelli, *Costruzione della rete autostradale nell'Italia del dopoguerra*, "Trasporti & Cultura", 6, pag. 73).

[70] Difatti la progettazione delle strade in termini paesistici rimane tra gli anni Sessanta e Settanta in Italia ancora sconosciuta. Testimone è l'affermazione di Fausto Fiorentini, allora responsabile dell'ufficio studi della Federazione italiana della strada: "A Roma [nel 1962] doveva tenersi il XII congresso mondiale dell'Associazione permanente dei congressi della strada. […] Mancavano relatori italiani su questo argomento […]. L'assunzione da parte mia dell'incarico di relatore per l'Italia su «Lo studio delle strade adatte al paesaggio e problemi di estetica stradale» […] mi dette occasione di fare tre interessanti scoperte.
La prima, che la litoranea Terracina-Sperlonga-Gaeta, realizzata dalla Cassa per il Mezzogiorno negli anni '50 su progetto di Gastone Maresca era la più bella strada panoramica d'Europa ed andava additata come esempio essendo stata concepita con criteri allora inediti e con un disegno dell'infrastruttura studiato ed inserito nel paesaggio con felici risultati.
La seconda, che alcuni anni prima l'ingegnere tedesco H. Lorenz aveva [pubblicato] un vero e proprio manuale quasi sconosciuto in Italia. La terza, che nessuno dei progettisti delle nuove strade italiane conosceva, o almeno sembrava conoscesse, il saggio della paesaggista Sylvia Crowe, …", Fausto Fiorentini, *Architettura della strada. Dagli anni '60 alle ricerche attuali*, in Anna Moretti (a cura di), *Le strade. Un progetto a molte dimensioni*, FrancoAngeli/Dst, Milano 1996, pagg. 75-75.

Figura 56. Viadotto sul torrente Aglio nel tratto appenninico dell'autostrada del Sole. (nel 1958 era il più grande di Europa). L'intera Autostrada del Sole (comprendente il tratto A1 Milano-Roma e il tratto A2, Roma-Napoli) fu costruita in poco più di otto anni.
Figura 57. Viadotto nel tratto Firenze-Bologna.
Figura 58. Cartina stradale dell'Autostrada del Sole.

Concepita quindi con la sola logica del soddisfare il dato tecnico, in cui "il problema ambientale o estetico è un optional rispetto alla geometria ed alla dimensione meramente economica del progetto"[71], inevitabili sono le alterazioni negative indotte dalla realizzazione di questa imponente opera.
In particolare il delicato tratto appenninico tra Firenze-Bologna, costituito da numerosi viadotti e gallerie, che viene realizzato con un numero esiguo di professionisti e senza

[71] Fausto Fiorentini, op. cit., 1996, pag. 79.

nessuna organicità di stile, suscita non poche critiche, tra cui quella di Bruno Zevi comparsa sull' "Espresso" nel febbraio del 1961[72].
Dopo gli scritti degli anni Trenta, in particolare di Pietro Porcinai sulla rivista "Domus", il primo contributo scientifico interessante sulla progettazione stradale in termini paesaggistici, appare nel 1963 per opera di Francesco Fariello.
Nel testo *Architettura delle strade. La strada come opera d'arte,* l'autore espone i principali criteri del disegno paesistico delle strade in base ad un approccio essenzialmente estetico, confermando per alcuni aspetti il contesto culturale dominante che si presenta in quegli anni in Italia.
La strada è composta da elementi geometrici, quali tangenti, curve orizzontali e verticali, pendenze, con cui il progettista deve lavorare; ma per operare nel paesaggio non ci sono principi rigidi e fissi: la realizzazione di una strada è piuttosto un'arte dettata dalla sensibilità di colui che la concepisce.
Il metodo quindi proposto indica dei suggerimenti quali:
"a) lo studio del tracciato con l'apprezzamento delle qualità paesistiche ed estetiche fra quelle fondamentali di progetto;
b) il coordinamento fra l'andamento planimetrico e quello altimetrico della strada, in aderenza al terreno condotto mediante studio prospettivo-spaziale;
c) lo studio delle sezioni trasversali della strada (rilevati e scavi) in rapporto alla forma e alla natura del terreno;
d) il disegno e la progettazione appropriata delle strutture e dei manufatti (ponti, viadotti, svincoli, edifici, piazzali di sosta) in rapporto alle linee del paesaggio ed alle caratteristiche ambientali;
e) lo studio e la disposizione delle piantagioni arboree lungo il percorso"[73].
Per il disegno del tracciato, che è influenzato da molti fattori[74], vengono sconsigliati i rettifili, che mal si adattano al paesaggio circostante, mentre le scarpate laterali non devono avere sezione costante, ma essere variabili in rapporto alla morfologia del terreno su cui si innestano.
Il tracciato che unisce due punti con una linea retta non sempre deve essere considerato come quello più breve, poiché ciò che è importante durante il tragitto non è tanto la distanza effettiva, ma la distanza psicologica.

[71] Fausto Fiorentini, op. cit., 1996, pag. 79.
[72] Questa critica ebbe risonanza in tutta Europa. La Svizzera, che si apprestava a costruire nuove infrastrutture decise subito di correre ai ripari chiamando un consulente estetico alla progettazione, ma anche in Italia, a nord, la provincia di Trento chiese esplicitamente che al progetto dell'autostrada del Brennero collaborasse l'architetto paesaggista Pietro Porcinai. Per il testo di Bruno Zevi e per ulteriori informazioni vedi la scheda Autostrada N2 Chiasso-San Gottardo (Scheda n. 2 le applicazioni) e la scheda Autostrada del Brennero (Scheda n. 3 le Applicazioni).
[73] Francesco Fariello, op. cit., 1963, pag. 42.
[74] Alcuni sono di minor importanza, mentre altri sono dei veri e propri vincoli e possono essere di origine naturale o antropica. Stabiliti i vincoli, il progettista deve seguire la linea più naturale possibile, seguendo le linee dominanti del paesaggio.

Paesaggi autostradali contemporanei

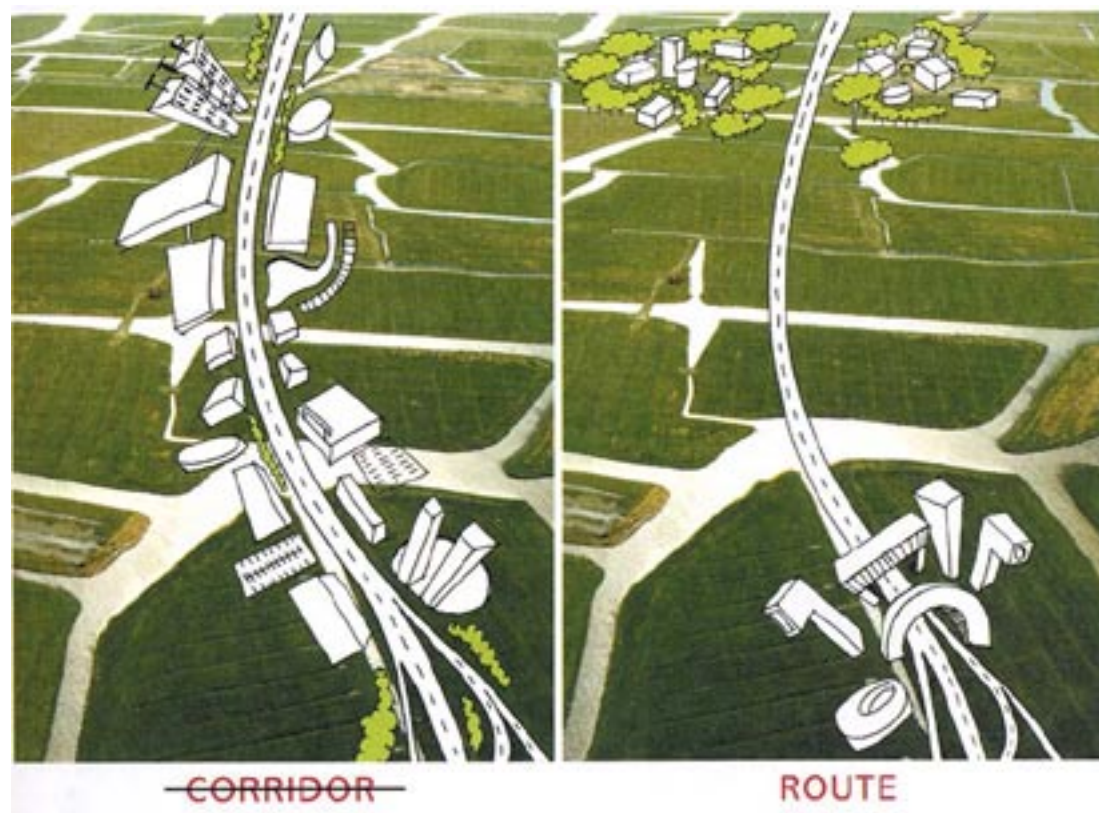



Figura 59. Dal corridoio alla strada di Francine Houben rappresenta in maniera abbastanza sintomatica l'attuale tendenza di considerare non più la linea in sé dell'infrastruttura ma anche ciò che le sta attorno, allargando così il tema della progettazione non solo alla longitudinalità ma anche alla trasversalità.

Il notevole incremento di studi e sperimentazioni di questi ultimi anni, in cui si tenta di concepire le grandi strade sotto un'ottica diversa, è testimone della crescita di sensibilità verso il rapporto che queste instaurano con il suo contesto: sia esso inteso come ambiente, paesaggio o territorio.
Il percorso generalmente presentato è quello di analizzare sotto molteplici aspetti le conseguenze e le alterazioni provocate, il fine quello di orientare le derivanti trasformazioni in termini qualitativi.
L'approccio utilizzato in ogni singolo metodo enunciato segue prevalentemente il modo di interagire della popolazione interessata con il proprio paesaggio: ogni paese e ogni singolo caso difatti presenta una particolare predilezione a considerarlo sotto i suoi singoli aspetti più rilevanti, estetico-culturali o ecologici, anche se spesso questi non sono mai completamente scissi.
Se purtroppo l'Italia si presenta ancora in uno stato di effettiva arretratezza, in molti altri paesi europei, quali Francia, Svizzera e Olanda, il tentativo di intendere il progetto di un'infrastruttura come progetto di paesaggio sembra essere divenuta oramai una prassi comune.

Autoroute et paysages

"L'environnement est une notion mesurable, d'essence scientifique qui permet, en général, d'apporter une réponse technique aux probléms recontrés, alors que le paysage relève du sensible, donc du culturel, du domaine de l'art. Le paysage est un choix del la société qui combile le milieu naturel et ses aménagements. Aujourd'hui, la démarche paysagère apparâit comme une des plus à même de conduire un projet de développement durable, créant un lien direct entre la population, les associatations, les cultures locales, les élus, les professionnels de l'aménagement …

La prise en compte du paysage dans les projets et la gestion des routes constinuent des enjeux importants aussi bien pour la préservation des sites que poure le developpement des territories. Le projet paysager est, au travers d'une lecture des lieux et des sites, une overture sur leur avenir. Les choix culturels et politiques de leur aménagement orientent le traitement des problèmes d'environnement"[75].

Parchi, giardini, architetture, autostrade e ferrovie fanno parte di un vasto programma di realizzazioni con cui la Francia, da oltre un ventennio, sta rinnovando la propria immagine culturale. In questa imponente opera di trasformazione del paese i paesaggisti non solo si interessano della progettazione degli spazi aperti cittadini, ma collaborano attivamente a tutte quelle opere che incitano una trasformazione del paesaggio.

In particolare il loro ruolo fondamentale all'interno dell'ammodernamento della rete infrastrutturale di trasporto porta a evidenziare una politica dello stato che ha inteso tale sviluppo non come mera questione di mobilità e di trasporto, ma sotto un aspetto più ampio, quello culturale, in cui si vuole fornire non solo un nuovo volto alla nazione, ma anche un nuovo punto di vista da cui osservarla[76].

---

[75] Direction des Routes, *Le paysage et la route*, Document de travail – julliet 2003 (Répubblique Française, Ministere de l'équipement des transports du logement du tourisme et de la mer).

76 In Francia esiste la dichiarazione di Pubblica Utilità, dove la società che costruisce l'infrastruttura si impegna a realizzare un determinato numero di progetti atti a minimizzare gli impatti sull'ambiente (les engagements de l'Etat). Esiste poi una norma che stabilisce che l'1% del costo dell'infrastruttura (politica *1% paysage et developpement*), deve essere destinato alla realizzazione di progetti di sistemazioni paesaggistiche che riguardano l'infrastruttura in relazione alle comunità locali interessate (anche quest'ultime possono partecipare attivamente ai progetti corrispondendo il medesimo finanziamento).

La conseguenza di questa operazione comporta quindi che le nuove sistemazioni non siano solo strettamente adiacenti all'infrastruttura, ma si interessino di quella porzione di paesaggio che entra in relazione visiva con l'autostrada, coinvolgendo anche la stessa popolazione stanziale.

La politica dell'*1% paysage et developpement* è stata attuata la prima volta nel 1989 in occasione della costruzione delle due autostrade A20 (Vierzon-Mountauban) e l'A75 (Clermont Ferrand – Béziers) con l'obiettivo di salvaguardare il paesaggio del Massiccio Centrale e promuovere lo sviluppo turistico ed economico della regione. Divenuta circolare nel 1995 (Circulaire n° 96-19 du 12 décembre 1995, Relative à la politique "1 p. 100 paysage et développement" sur les autoroutes et les grands itinéraires interrégionaux, pubblicata sul Bulletin Officiel du Ministéere de l'Équipement, du Logement, des Transports et du Tourisme, n. 8 du 31 mars 1996) ha i seguenti obiettivi:

" - assurer la gestion patrimoniale des paysages et aider à laur évolution
- aménager ou reconquérir les façaurbaines (trame, de bâti homogène, trouées vertes …)
- participer au développent économique en évitant la déteroration du paysage (réflexion sur l'implantation des pôles d'activité…)
- favoriser la promotion touristique del pays traversés en incitant le voyageur à s'arrêter ou à quitteer l'autoroute.

Cette démarche cherche à inciters les acteurs locaux à une nouvelle approche priviégiant l'analyse paysagère en amont de toute réflexion d'aménagement.

La Francia si presenta quindi come un immenso laboratorio paesaggistico in cui il vecchio e le tradizioni sono recuperate e reinterpretati in chiave contemporanea, in modo da garantire una coerente mutazione tra passato, presente e futuro.
Gli esempi più interessanti sono evidenziati dalle realizzazioni per le opere ferroviarie per il TGV di Michel Desvigne e Christine Dalnoky e la collaborazione di Bernard Lassus al Ministere de l'équipement des transports du logement du tourisme et de la mer, per quanto riguarda le opere autostradali. Nel 1994 esce *Autoroute et paysage,* un testo curato da Lassus e Leyrit molto interessante in cui è enunciata la filosofia generale con cui si vuole realizzare la nuova rete autostradale all'interno del paesaggio[77]. Le aree di sosta francesi[78] sono forse i prodotti più appariscenti di questo lavoro, ma non di meno è interessante osservare con quale modalità avviene il tracciamento della linea e il suo relativo equipaggiamento, ovvero come essa stessa si inserisce con il paesaggio che la contiene.

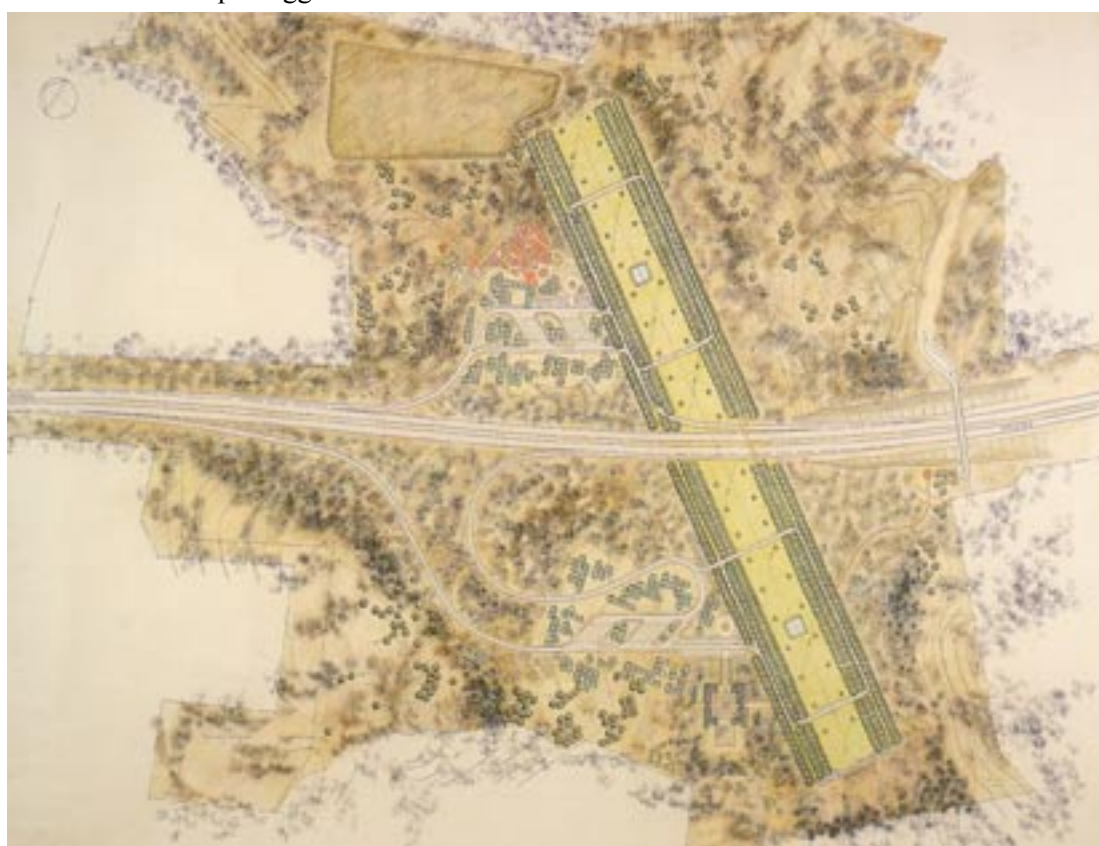



Figura 60. Area di sosta di Nîmes-Caissargues.
Un grande viale attraversa l'autostrada in modo da indebolirne il segno.

Cette démarche repose donc sur un partenariat entre les différents acteurs (Etat, collectivités, associations, …)". (Direction des Routes, *Le paysage et la Route*, document de travail – julliet 2003).
A questa politica è stata affiancata l'istituzione dei premi "Les Rubans d'Or" che hanno il compito di sensibilizzare maggiormente "les concepteurs et maitrês d'ouvrages à l'importance d'une approche globale paysagère des autoroutes et routes nationales" (Direction des Routes, Le paysage et la Route, document de travail – julliet 2003).
[77] Il contributo teorico e le applicazioni di Bernard Lassus sono state approfondite nella scheda Christian Leyrit, Bernard Lassus, *Autoroute et Paysage*, e nella scheda *Le aree di sosta di Bernard Lassus*.
[78] Sono molte le aree di sosta famose in Francia: oltre a quelle di Lassus, (l'area di sosta Nîmes-Caissargues e di Crazannes) si citano L'Area di sosta di Fouchères-Villeroy, tra Sens e Courtenay, progettata da Jacques Simon tra il 1996-1998 e l'area di sosta Jardin des Arbres, sull'A77 gestita dall'Arboretum National des Barres.

Figura 61. Haute Loire / Le Puy – Chateau de Polignac- Countournement sur RD.
Il tracciato della strada è modellato in modo tale da inserirsi coerentemente nel trama paesaggistica esistente. La disposizione della vegetazione in questo caso rafforza il senso di appartenenenza della strada al suo paesaggio.

Il paesaggista difatti qui non opera apportando solo una sorta di belletto a verde post-opera, ma entra attivamente all'interno dell'intero processo progettuale, sin dalla disposizione del tracciato. Bernard Lassus ad esempio è riuscito a convincere la Directions des Routes a evitare di sfregiare la catena dei Puys d'Auvegne con una nuova autostrada: invece di far passare il manufatto in mezzo ai rilievi vulcanici del Massiccio Centrale, così come inizialmente era stato previsto, è riuscito a trasportare fuori il tracciato, contornando e rendendo visibile all'orizzonte questo delicato territorio. "Certo, dopo aver pensato dove passare, bisognerà poi studiare come passare."[79]

Lassus è la figura più nota di questo grande laboratorio composto da un'equipe di professionisti molto ampia, ma altri personaggi di grande esperienza collaborano attivamente ai vari progetti. Grazie ad esempio all'attività di Henry Coumol, direttore dal 1964 del "Service Nature et Paysage" delle Autoroutes du Sud della Francia[80] è possibile ripercorrere brevemente la mutazione che è avvenuta negli ultimi trent'anni nel modo di progettare una infrastruttura nel paesaggio.

---

[79] Bernard Lassus in Benedetto Camerana, *Le cave di Crazannes tra land art e scultura del* paesaggio*. Intervista Bernard Lassus*, "Architettura del Paesaggio", 1, pag. 41.

[80] Il "Service Nature et Paysage" delle Autoroutes du Sud della Francia è un organismo preposto allo studio e alla progettazione delle relazioni dell'infrastruttura stradale con gli aspetti ambientali e paesaggistici. L'ASF è la maggiore delle otto società che gestiscono le autostrade francesi, cioè circa duemilatrecentoventotto chilometri di rete stradale situate nella parte meridionale ed occidentale del paese.

Figura 62. Immagine durante i lavori autostradali sull'A89.
Figura 63. Il solito tratto dopo qualche anno. Si noti come la sistemazione della vegetazione si integra coerentemente con il disegno del paesaggio.
L'autostrada A89, lunga 340 chilometri (societé ASF), 1996-2007, ha beneficiato dell*'1% paysages et développements*. A titolo di esempio lungo il trocone Ussel/Le Sancy sono stati piantati 105.000 alberi, 46.000 conifere e 117.000 arbusti. L'A89 ha difatti la caratteristica di attraversare paesaggi boscosi e il progetto dell'infrastruttura del paesaggio cerca di rispondere coerentemente all'esigenze delle popolazioni incontrate che si basano sull'economia silvicolturale cercando di non intaccare la qualità delle aree boscate attraversate.

Una delle prime operazioni difatti attuate da Coumol, allora appena diplomato al Lyceé d'Horticulture d'Antibes, fu quella di valorizzare la visibilità del paesaggio per coloro che usufruivano dell'autostrada. "L'autostrada si confronta a volte con una caratteristica paradossale: essa dovrebbe cioè costituire un asse in grado di strutturare il territorio, un punto di vista privilegiato sul paesaggio; spesso, però accade che da essa il paesaggio non sia minimamente percepibile. […] non bisogna pensare che riportare la vegetazione sull'autostrada significhi inevitabilmente rinchiuderla all'interno di un tubo verde impenetrabile alla vista."[81]
Due furono i punti base stabiliti, tutt'oggi ancora validi, per seguire tale pensiero:

- Concepire le aree di sosta come luoghi che accedevano a particolari e significativi punti di vista;
- Diversificare la politica per il trattamento del *verde* lungo i margini stradali che vedeva un consistente uso di diserbanti e di piante esotiche. L'introduzione del principio di adoperare specie vegetali coerenti con i luoghi attraversati portò evidenti vantaggi quali la diminuzione dei costi manutentivi e un miglior adattamento delle piante stesse.

Un tale impianto vegetale garantiva anche una coerenza ecologica ed estetica mettendo in relazione "il paesaggio autostradale con quello circostante, per dare quasi l'impressione che il tracciato "scivolasse" all'interno del paesaggio."[82 83]
Il progetto di Henry Coumol è quindi attualmente riassumibile in tre azioni principali:

1) semina di alcune piante particolari autoctone –erbacee, legnose e semilegnose – sulle massicciate che non presentano più lo strato di terreno fertile;
2) inserimento delle "piantine" sempre autoctone, su terreno con strato fertile sufficientemente preservato;
3) sviluppo delle dinamiche naturali (con decisi vantaggi dal punto di vista economico e manutentivo). In questo caso gli impianti vegetali artificiali cresciuti spontaneamente diventano indistinguibili da quelli originari.

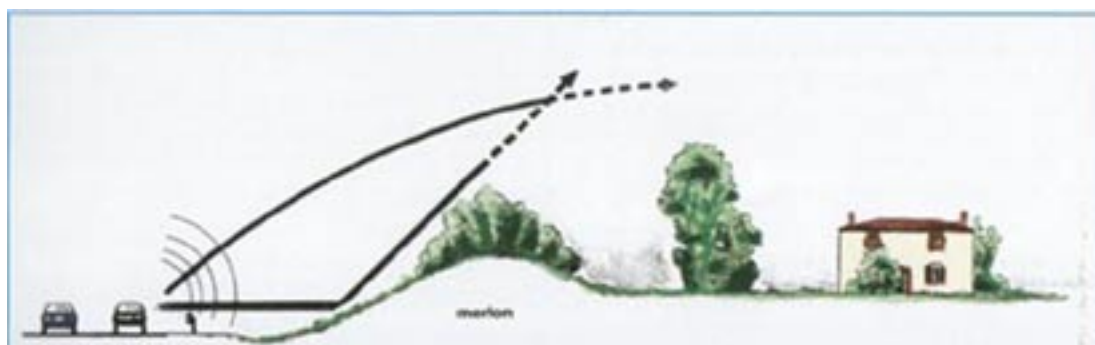



Figura 64. Soluzione adottata per l'abbattimento del rumore in prossimità delle abitazioni lungo l'A89

[81] Henri Coumol in Mauro Berta, Henri Coumol e le Autoroutes du Sud de France, "Architettura del Paesaggio", 8, 2002, pag. 29.
[82] Henri Coumol in Mauro Berta, op. cit., 2002, pag. 30.
[83] Uno dei problemi principali riscontrati all'inizio riguardava la reperibilità delle piante selvatiche autoctone. Negli anni Settanta difatti i vivai producevano essenzialmente piante diverse da quelle locali, ma grazie a questa maggiore e costante richiesta anche il loro modo di produrre si modificò.

Figura 65. L’arbre et le paysage.
“Les arbres d’alignement font partie de notre patrimoine et de nostre culture. Durant toute notre histoire, les costructeurs savaient que la voie et ses abords formaient un tout indisociable, faisant coexister l’arbre et la route. L’ensemble d’alignement arbre-route est bien un forme d’expression culturelle, laisseé en héritage. La culture de l’arbre relève de l’ordre local et ne peut être généralisée au niveau national. […] Les plantations doivent permettre à l’usager d’avoir une lecture pertinente et spécifique, mais non spectaculaire de la route tout au long de son parcours.”
[…] Les platantions contribuent à améliorer le sécurité en facilitant le compréhension et la perception du paysage routier. La diversité des formes et des couleurs rompt la monotonie et la les risques d’assoupissement du conducteur ...”.
(Direction des Routes, *Le paysage et la Route,* document de travail – julliet 2003).

Nella pagine seguenti sono citati alcuni degli esempi più significativi e più famosi dell’intero progetto infrastrutturale francese: aree di sosta, giardini, sperimentazioni, opere ingegneristiche realizzate come imponenti segni d’arte, approccio verso la protezione delle risorse naturali attraverso la creazione di nuove aree umide...
Molte di queste realizzazioni, divise per categorie diverse sono comunque appartenenti all’elenco dei premi Ruban d’Or e cortesemente concesse dalla *Direction des Routes, Bureau Information Communication, La Grande Arche.*

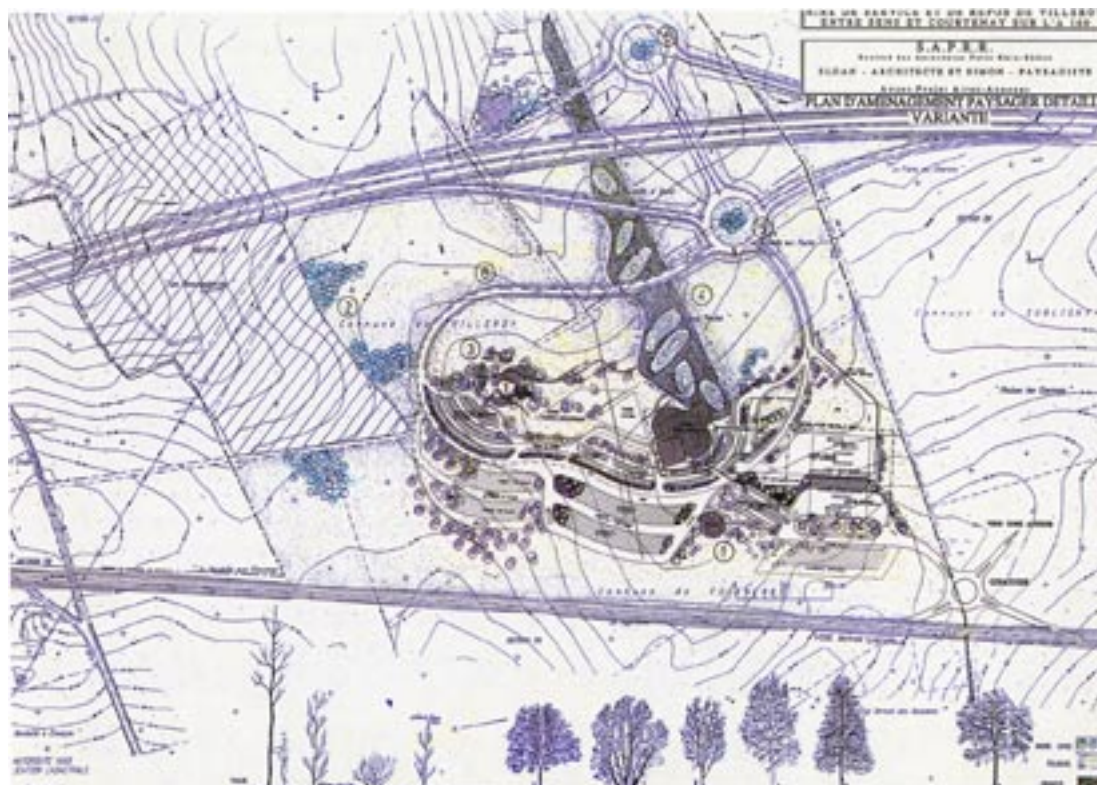



Figura 66. Planimetria del progetto per Aire de Fouchères-Villeroy.

Aire de Fouchères-Villeroy, tra Sens e Courtenay, Francia 1996-1998.

L’area di riposo di Villeroy è situata tra Saint Denis e Sens. Jacques Simon, autore di molte opere effimere, nella sua ricerca di paesaggista è attratto dalla mutevolezza, dalla dinamicità e dal trascorrere del tempo. Già negli anni Settanta “recuperando modelli della Land Art, egli celebra il paesaggio con i suoi elementi (vegetazione, acqua e suolo) e nel suo carattere dominante (la mutevolezza del tempo), e così facendo anticipa il ruolo di attualità che il paesaggio assume nella cultura contemporanea.”[84]

Il progetto, che nasce da una reazione emotiva, ha il compito ci spiegarci ciò che osserviamo. Qui egli sfrutta i movimenti di terra, che in un contesto paesaggistico pianeggiante e dedito all’agricoltura, vengono a formare rilievi, argini e collinette dove il visitatore può estraniarsi dal contesto stradale per immergersi in un paesaggio rurale. Un linguaggio poetico adottato in cui il campo coltivato diviene il luogo e il foglio di carta dove operare, la mietitrebbia, la falciatrice e il gesso, gli strumenti con cui operare. Segni e sculture si trovano tra l’erba (la colza), che variano e sono percepibili a seconda del tempo e delle sue mutazioni climatiche. Il disegno però non è visibile che in parte, visto che quello complessivo è comprensibile nella sua totalità, solo a volo di uccello.

“Egli dunque taglia la vegetazione e scolpisce il terreno a seconda del simbolo e del messaggio, proponendo un rinnovamento artistico e un diverso uso del suolo agricolo: una calligraphie des champs che identifica l’uomo con gli elementi della natura: “je ne suis pas un paysagiste ma un paysangiste”. ”[85]

---

[84] Isotta Cortesi, *Aire de Fouchères-Villeroy* in, *Il parco pubblico. Paesaggi 1985-2000,* Federico Motta Editore, Milano 2000, pag. 205.

[85] Isotta Cortesi, op. cit., 2000, pag. 207.

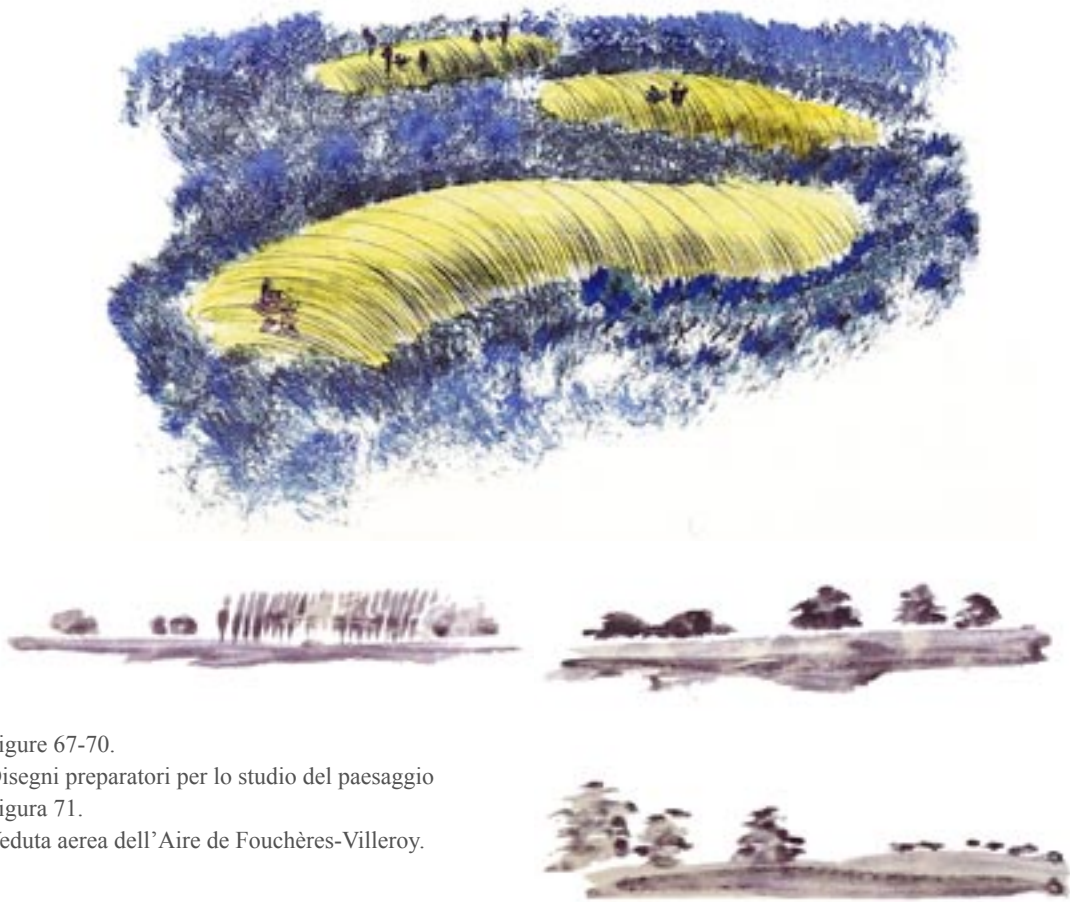



Figure 67-70.
Disegni preparatori per lo studio del paesaggio
Figura 71.
Veduta aerea dell'Aire de Fouchères-Villeroy.

Figura 72. Planimetria dell'area di sosta Jardin des arbres. In basso si notano i sei giardini tematici.

Area di sosta Jardin des Arbres

L'Area di sosta Jardin des Arbres è situata lungo l'*Autoroute de l'Arbre A77* (Dordives/Cosne sur Loire). Nel 1995 il presidente della Sociéte des Autoroutes Paris-Rhin-Rhone e Edmond de Vilmorin, con l'intento di salvaguardare il più possibile il bosco esistente, hanno avuto l'idea di realizzare un centro sperimentale dove sono studiati i diversi comportamenti delle piante nel trattamento delle opere stradali. Questa collezione botanica, che viene gestita direttamente dall'Arboretum National des Barres, è divenuta in poco tempo un'area di sosta (circa tre ettari e la più grande di Europa) il cui fine è: attirare l'attenzione del viaggiatore, cambiare il suo ritmo, introdurlo alla conoscenza tramite la composizione dinamica vegetale di una serie di giardini tematici (le sale dell'albero e del bosco, dell'ornamento, della medicina, dell'alimentazione, dell'arte e della fede) e di ampi spazi verdi disposti lungo uno stagno. L'autostrada diviene così una sorta di "fil vert, passant par l'aire du jardins des abres."[86]

Figura 73. Veduta dall'alto dell'area di sosta.

Figura 74. Il grande prato.

[86] In http://www.routes.equipement.gouv. fr.

Realizzazioni a carattere ecologico

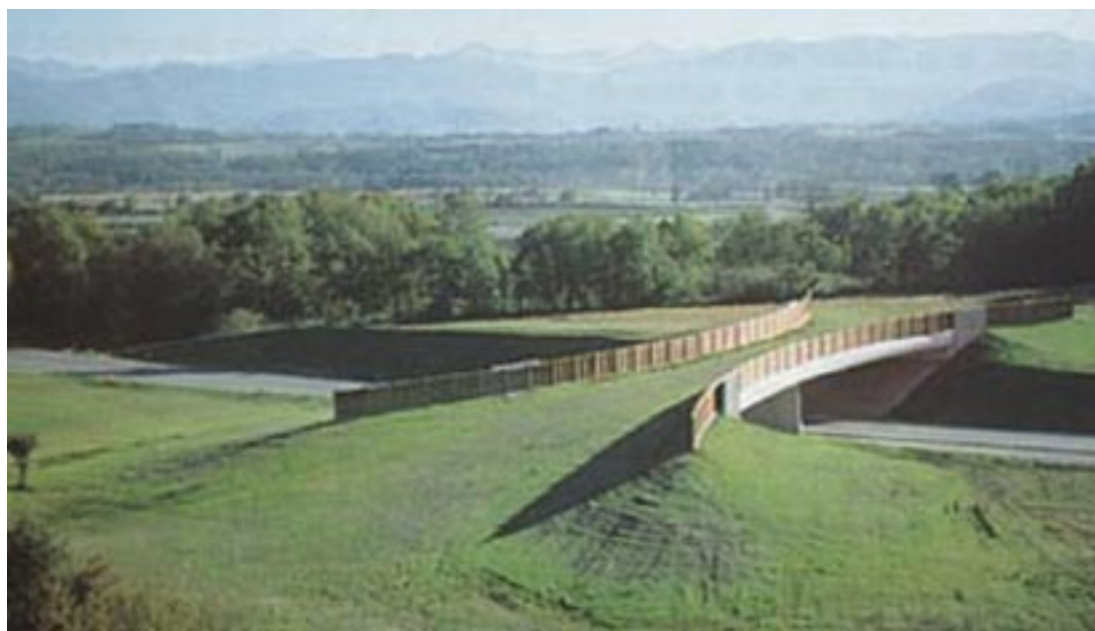



Figura 75. Realizzazione di un passaggio per la grande fauna lungo l'A89.

Figura 76. schema per la protezione dell'acqua.
Nel progetto dell'A9 la protezione dell'ambiente si organizza attorno a quattro grandi assi: la protezione della fauna e della flora, la protezione dell'acqua, la protezione contro il rumore e la gestione del paesaggio. Nella fase di studio per la progettazione di una strada, oltre ad essere censite tutte le zone naturali e sensibili, viene redatto un inventario preciso per la flora e la fauna. Ogni intervento viene attentamente discusso con tutte le associazioni locali, con il fine di trovare la migliore soluzione possibile.

La Francia affronta la progettazione delle infrastrutture nel paesaggio soprattutto con un approccio estetico-culturale.
In questo modo di operare, le problematiche ecologiche non sono però evitate ma sottoposte attentamente a valutazione in quanto la scelta di lasciare e tutelare un luogo come "naturale", di salvaguardare le risorse naturali, di proteggere determinate specie animali e vegetali, sono azioni intese già di per sé come interventi culturali.[87]
Tra i gli esempi alla varie scale, in cui si trovano la salvaguardia delle felci nell'area di sosta di Crazannes, i rimboschimenti lungo l'Autoroute de l'Arbre A77 e le realizzazioni di sovrappassi per la fauna, vi sono veri e propri progetti di salvaguardia ambientale quali l'attraversamento dell'A89 nel Marais des Brizards e l'area di sosta Maison Dieu sull'A6.
Tutti i progetti qui riportati hanno vinto, o sono stati menzionati, nei premi Rubans d'Or[88].

---

[87] Vedi Christian Leyrit, Bernard Lassus, *Autoroute et Paysage*, Les Éditions du Demi-Cercle, Parigi 1994, pag. 47.

[88] Il premio Ruban d'Or è stato istituito nel 1989 da Michele Delebarre, allora Ministro dei Trasporti, proprio per sensibilizzare professionisti, comunità locali e popolazione, ai temi del paesaggio.

Figure 77-78. Autoroute A20 – Cahors nord/Souillac. (sopra e a lato)
In particolare nella fase di cantiere è stata fatta molta attenzione a questo sito naturale di forte interesse ecologico. Durante i lavori il corso d'acqua è stato protetto lasciando il più possibile intatto il suo fondovalle.
Figura 79. L'Aire Maison Dieu lungo l'A66. (sotto)
Creazione di un'area umida per la nidificazione di uccelli migratori.
Figura 80. Particolare dell'Autoroute A77. (sotto)

Creation d'un site de nidification sur l'A6

L'area di sosta Maison Dieu sull'A6, progettata dal paesaggista François Dubreuil, vede la realizzazione di un sito per la nidificazione degli uccelli (beccaccine, cutrettole e *le petit gravelot*). L'intento di valorizzare e potenziare l'aspetto naturale del luogo permette all'area di sosta di svolgere nel pubblico anche un ruolo educativo-didattico.

Marais des Brizards, A89

Nel Marais des Brizards, classificato ZNIEFF (Zone naturelle d'intérêt écologique floristique et faunistique), la società autostradale ha acquistato cinquantasette ettari di palude per assumersi la protezione dell'ambiente durante la fase di cantiere. Quest'area opportunamente risistemata è stata poi consegnata al Conseil Général de la Gironde che ne assicura la gestione e la sua protezione.

Figura 81. Autoroute dell'Arbre A77. (sopra).
Attraversamento dell'Autoroute dell'Arbre in prossimità di zone umide nella Vallée du Loing.
Figure 82-83. A89 (a lato e sotto).
Attraversamento dell'A89 nell'area palustre del Marais des Brizards.

Autoroute A85 e l'area di sosta dell'étang des Ténières.

Il progetto di Bernard Lassus per l'autostrada A85 prende spunto dalle relazioni visive che si instaurano tra i fruitori della strada e la popolazione locale. Da questo legame nasce il progetto di paesaggio che si muove principalmente sui seguenti principi:

- Il sistema di tagli e sbancamenti che accompagnano la realizzazione del manufatto devono mantenere il più possibile una continuità con la morfologia presente e indirizzare la vista del guidatore verso determinati luoghi. Conseguentemente anche la vegetazione deve essere disposta in modo tale da garantire la successione visiva degli spazi che dall'infrastruttura si inoltrano nel paesaggio.
- Creazione di un'area di sosta in prossimità dello stagno di Ténières. Un grande lago artificiale viene collocato al centro dello spazio ricreativo proprio con l'obiettivo di rispettare la continuità con l'ambiente circostante. Viaggiatori e popolazione locale possono fermarsi o giungere presso questo luogo per passeggiare, riposarsi lungo le spiagge e prendere a noleggio le barche per trascorrere momenti immersi nella luminosità e nel riverbero dell'acqua.

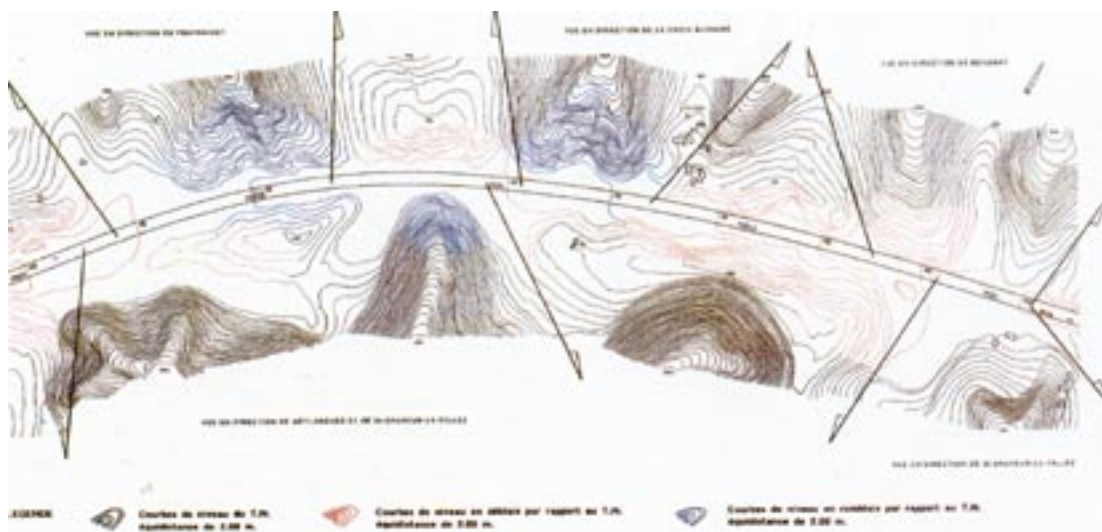
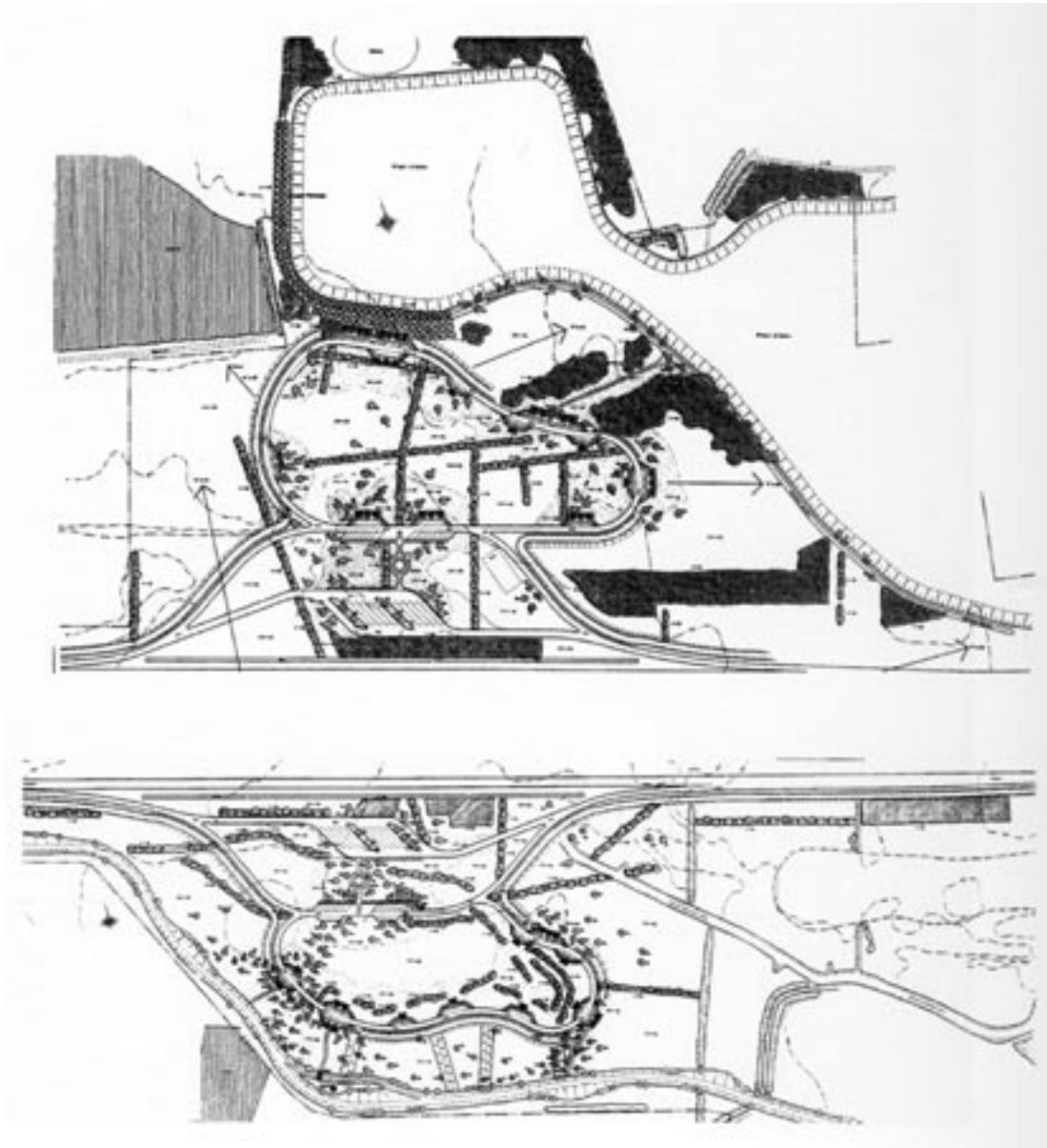



Figure 84-88. Autoroute A89 e l'area di sosta dell'Ètang des Ténieres
Sistemazione dell'area di sosta dell'ètang des Ténieres (immagine aerea e planimetria) con al centro il grande lago; studi delle visuali, modellamento del terreno e equipaggiamento lungo il tracciato autostradale in prossimità di Corzé.

I nuovi paesaggi lungo i percorsi del TGV

Il piano di rinnovamento dei sistemi di trasporto francese prevede non solo una nuova rete viaria concepita in modo tale che ogni luogo del Paese possa raggiungere un'autostrada in circa mezz'ora di auto, ma anche la ristrutturazione dell'intera rete ferroviaria con treni ad alta velocità.
Per alcuni aspetti le linee ad Alta Velocità (TGV) sono simili alle autostrade in quanto infrastrutture lineari di trasporto che attraversano il territorio. Il loro processo pianificatorio viene suddiviso nelle seguenti fasi:
- Fase dei pre-studi.
Analisi in scala 1:100.000 con individuazione nel territorio di entità di paesaggio, ovvero "spazi omogenei che presentano gli stessi elementi costitutivi, le stesse strutture, le stesse "atmosfere" "[89], corredata da uno studio visivo e qualitativo.
- Fase preliminare
Sul precedente studio viene evidenziata la fascia ritenuta ottimale, tramite la comparazione dei vari tracciati e una indagine settoriale approfondita alla scala 1:25.000.
- Fase del pre-progetto sommario
"L'APS (Avant-Project Sommarie) paesaggistico ha lo scopo di inserire il tracciato all'interno della fascia individuata"[90]. Esso è composto da due parti:
1) *Lo schema direttore paesaggistico*. Definito lo strumento concettuale del progetto, indirizza e propone modifiche al disegno della linea per il suo corretto inserimento nel paesaggio. In questa fase intervengono tutti i partecipanti al progetto e le raccomandazioni definite hanno lo stesso titolo delle direttive tecniche.
2*) Il contenuto*. "il paesaggista descrive il comportamento del tracciato sperimentale e del suo profilo longitudinale, inserendolo nei paesaggi precedentemente studiati. Quest'analisi identifica e gerarchizza gli elementi forti, positivi e negativi, dell'insieme della linea."[91] Qui il paesaggista può proporre anche variazioni al tracciato.
- Gli studi puntuali
Parallelamente al pre-progetto sommario sono elaborati degli abbozzi di progetto in relazione alle preoccupazioni esternate dalle varie comunità coinvolte.
- Sistemazione dei vari movimenti di terra, scavi e declivi, protezione acustica, ...
- Progetto del verde: inerbimento, piantagione di specie vegetali in relazione alle varie problematiche presenti (stabilità dei terrapieni, isolamento visivo, raccordo con la vegetazione esistente, …);
- Inserimento delle opere infrastrutturali di carattere eccezionale (viadotti, tunnel), immagine della linea.
Qui vengono fissati:
- I siti prioritari e la conferma delle scelte che impegnano il budget;
- La comunicazione e il coordinamento tra i paesaggisti che saranno incaricati della missione, l'articolazione dei progetti settoriali tra di loro, le restrizioni da imporre o le libertà offerte.

---

[89] Jean-Pierre Pujols, *Nuovi paesaggi per le infrastrutture e le città*, "Architettura del Paesaggio", Quaderno 1, 2000, pag. 18.
[90] *Ibidem.*
[91] *Ibidem.*

Gli studi di impatto nella fase DU (Déclaration d'Utilité Pubblique) che precedono quelli dell'ADP (Avant–Project Detaillé) concretizzano le intenzioni di progetto, affinandole alla scala 1:1000 ed interpretando l'impegno dello Stato nei confronti del dominio pubblico.
L'equipe di professionisti che partecipa alla progettazione della infrastruttura è composta da paesaggisti, geologici, ingegneri idraulici, progettisti, botanici, agronomi, specialisti. Il compito del paesaggista risulta fondamentale per quanto riguarda la composizione gruppo: "grazie alla trasversalità del suo approccio, alla coscienza dello spessore e di tutte le dimensioni della realtà territoriale, e per il fatto che è il suo compito di "dare forma" all'insieme delle richieste e delle esigenze tecniche settoriali, egli può proporre la sintesi formale della linea, quella che sarà restituita alla fine attraverso la forma delle configurazioni, il rapporto con il suolo originario, e la copertura vegetale."[92]
La metodologia utilizzata in campo ferroviario in Francia per la piantumazione delle specie vegetali è composta dalla seguenti fasi: determinazione della natura e della quantità dei vegetali, approvvigionamento e quindi piantagione o messa a dimora delle piante. La scelta delle specie è determinata da vari fattori che dipendono dalle caratteristiche ecologiche e culturali del sito in cui si opera.
L'inserimento di alcune opere del TGV nel sud della Francia sono state affidate ai paesaggisti Michel Desvigne e Christine Dalnoky (ad esempio le stazioni ferroviarie di Aix en Provence e di Avignone). Partendo dall'analisi della storia e dell'identità dei luoghi, giudicate fondamentali nel percorso progettuale, sono individuate le peculiarità che vengono opportunamente rielaborate con nuovo linguaggio: "Secondo Michel Desvigne, esiste un dialogo tra determinate "parole" del vocabolario rurale, che preesiste nel sito; compito del paesaggista è quello di "riconoscere, gerarchizzare, classificare, eliminare le componenti di questi paesaggi e quindi trasformarle in funzione delle nuove necessità per costituire una sorta di linguaggio" "[93].
In poche parole affermando l'identità culturale del luogo si ricuce una ferita tra l'esistente e il costruito: sono progetti definiti di " "transizione" tra un passato ingombrante, gerarchizzato, le cui regole non sono più valide, e un presente che non si è ancora capaci di decodificare per la sua velocità, che non riesce a dominare, né a definire con delle regole, forse perché le sue regole generali non esistono ancora, o forse perché vanno ricercate in uno spazio e in un tempo virtuali e non reali tangibili."[94]
L'operazione è ben lontana da essere mascheramento o maquillage, ma cerca di riordinare e gerarchizzare la struttura dei segni e degli spazi già coinvolta dalle trasformazioni disordinate della fascia periurbane della città.
Il progetto viene attuato su tre tipi di operazione "rimozione, sostituzione e inserimento"[95] in cui gli elementi del paesaggio locale diventano occasione di progettazione, così come la maglia agricola, costituita da filari di platani e di alberi da frutto, diviene trama ordinatrice e geometrica degli spazi aperti.

[92] Sebastian Giorgis, *Una linea nel paesaggio,* "Architettura del Paesaggio", Quaderno 1, 2000, pag. 34.
[93] Erika Poberai, Stephan Paterniti, *Le "Stazioni Paesaggio" per il TGV Méditterranèe*, "Architettura del Paesaggio", Quaderno 1, 2000, pag. 42.
[94] Erika Poberai, Stephan Paterniti, op. cit., 2000, pag. 44.
[95] Michel Desvigne, Christine Dalnoky, *Inserimento paesaggistico della nuova stazione del TGV, Avignone 1995*, "Architettura del Paesaggio", Quaderno 3, 2001, pag. 13.

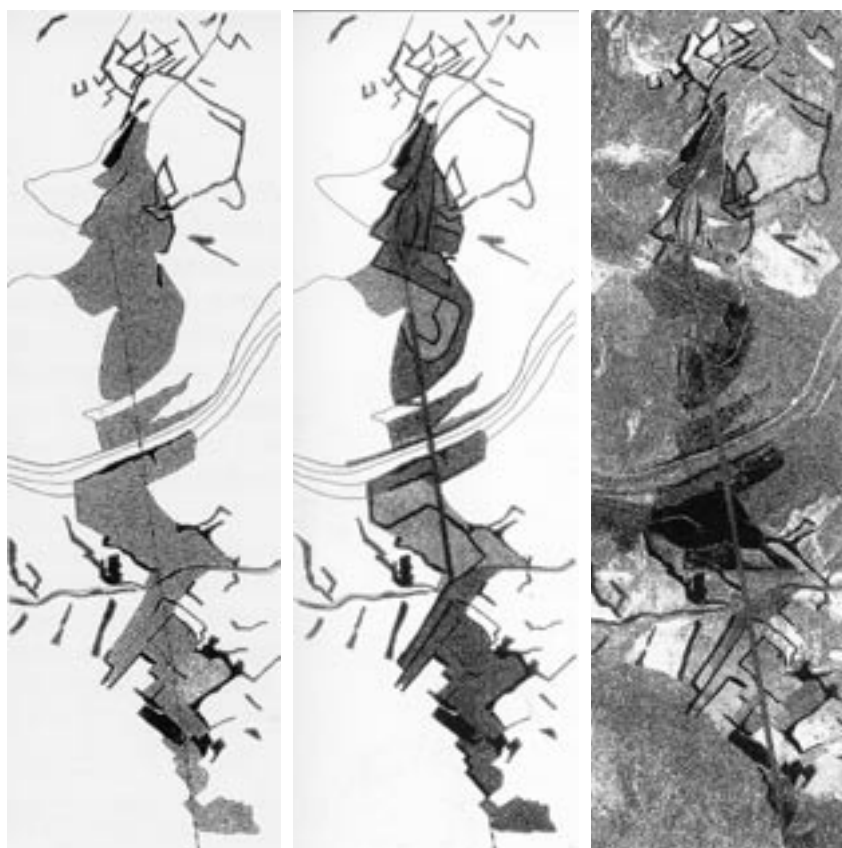



Figure 89-91.
Michel Desvigne e Christine Dalnoky.
Disegni inerenti il progetto di paesaggio per il cantiere del Viaduc du Millau: Les métamorphoses du paysage, Le repli progressif du chantier, le paysage du viaduc.

I progetti riguardanti le stazioni del TGV presentano in definitiva alcuni aspetti metodologici comuni tra loro: grandi filari di alberi vengono utilizzati per dialogare con le linee (presenti) della città tra cui le linee ferroviarie, mentre l'utilizzo di particolari colture locali o di determinati aspetti naturali, sono utilizzati come elementi fondamentali del progetto paesaggistico. Ad esempio citiamo: "i frutteti a Valenza, le garighe ad Aix en Provence, le siepi tagliavento a Valenza e Avignone, i boschetti di conifere a Lione."[96]

Viaduc du Millau

Michel Desvigne e Christine Dalnoky sono autori anche del progetto paesaggistico per il cantiere del Viaduc du Millau. Qui i paesaggisti adoperano la trama delle siepi per il loro progetto stradale: "le aree di servizio e i belvedere che precedono il viadotto si inscrivono in modo naturale nel bocage di siepi, in base a un semplice meccanismo di sostituzione: forma e localizzazione rimangono immutate cambia soltanto la natura del contenuto. L'impianto dei parcheggi, percorsi ed aree di sosta segue il tracciato delle siepi, mentre i depositi di materiale vengono dissimulati all'interno delle recinzioni."[97]

È un modo di recuperare e preservare il paesaggio esistente dal cantiere grazie al suo inserimento all'interno della trama dei campi. Successivamente questa maglia ospiterà le aree di sosta e i parcheggi: la trama dei campi diviene quindi la struttura portante che accoglie in sé le trasformazioni future.

[96] Serena Maffioletti, *TGV méditerraée: Grand Avignon, Rhônealpes sud, arbois 1997-2001. Montpellier: avenue mendès-france e port marianne 1991-2000,* in Serena Maffioletti e Stefano Rocchetto (a cura di), *Infrastrutture e paesaggi contemporanei,* Il Poligrafo, Padova 2002, pag. 100.

[97] Michel Desvigne, Christine Dalnoky, *Trasformazioni indotte,* "Lotus", 87, 1995, pag. 124.

"Plus haut que la Tour Eiffel, plus long que le Brooklyn Bridge de New York, Pour certains le plus beau du monde, le viaduc de Millau est ouvrage d'art qui marque la technique et l'esthétique du génie civil de ce début de siècle." (Direction des Routes, *L'A75 et le contournement de Millau,* Brochure, Paris décembre 2004).

Le opere infrastrutturali francesi non sono realizzate in modo tale che esse possono mimetizzarsi e nascondersi nel paesaggio, ma sono vere e proprie imponenti opere d'arte ben visibili dai luoghi attraversati.

L'A75 con il suo nuovo Viaduc de Millau, realizzato da Norman Foster, che attraversa la vallée du Tarn e la città di Millau, con Christian Leyrit allora directeur des routes e Bernard Lassus consulente paesaggista, è forse l'esempio più rappresentativo: dopo dieci anni di studi per la scelta del tracciato (1988-1998) i lavori sono stati cominciati nel 2001 e completati definitivamente alla fine del 2004.

Figure 92-95. Immagini del Viaduc de Millau e planimetrie delle quattro opzioni possibili per il tracciato, compresa la soluzione bassa e alta dell'attraversamento della valle.

La questione ecologica

"… Here nature is both severed and impoverished. Road ecology is needed."[98]

Figura 96. Ecodotto o ponte verde lungo l'A20 (Olanda).

Il passaggio di infrastrutture lineari quali strade e ferrovie comporta delle ripercussioni negative allo scambio delle energie tra le risorse naturali, innescando problematiche che si fanno sempre più pressanti visto l'incremento notevole della rete di trasporto associato ad una sempre maggiore pressione antropica nel territorio europeo[99].
L'impatto maggiore è registrabile nel diffondersi del fenomeno della frammentazione: "Il concetto di frammentazione nella pubblicistica afferente alle discipline territoriali è talvolta legato all'attributo ambientale, talvolta all'attributo paesistica, distinzione dovuta anche alle differenze linguistiche e culturali fra gli autori, provenienti da paesi appartenenti a diverse aree geografiche. In ogni caso il termine sta generalmente ad indicare uno stato di alterazione strutturale dovuto alla parcellizzazione di habitat animali e vegetali, di unità ecosistemiche, o di unità spaziali omogenee per uso del suolo, a cui consegue la perdita di diversità biologica e paesistica, in uno scenario complessivo di congestione e disarticolazione spaziale."[100]
Per cercare di trovare soluzioni efficaci a questa problematica in molti stati si stanno conducendo significativi studi e ricerche, nonché vere e proprie realizzazioni. Nord America, Olanda, Francia, Spagna, Svizzera e Germania forniscono una vasta letteratura e una ampia gamma di esemplificazioni per mantenere una certa connettività nei paesaggi attraversati da una barriera infrastrutturale.
Eloquente, e forse al momento la più completa, è la ricerca che oramai da anni Richard T. Forman conduce proprio in relazione all'esigenza di costituire una vera e propria *road ecology*[101].

---

[98] Richard T. Forman, Daniel Sperling et al., *What's nature like near a busy highway* in *Road ecology. Science and Solutions,* Whashington, Covelo, London 2003, pag. 4.
[99] "Tra il 1970 e il 1996 la lunghezza della rete di trasporto europea è quasi raddoppiata (coprendo l'1,2% della superficie totale) e che per il 2010 sono in progetto più di 20mila km di strade e 23mila km di ferrovie" (Marco Dinetti, *Fauna di strada*, "Acer", 1, 2004, pagg. 101-103).
[100] Gabriele Paolinelli, *La frammentazione paesistica,* in Giulio G. Rizzo (a cura di), *Leggere i Luoghi,* Aracne Editrice Roma, pag. 126. Vedi anche Gabriele Paolinelli, *La frammentazione del paesaggio periurbano*, Firenze University Press, Firenze 2003.
[101] Vedi relativa scheda (Scheda n.4, le teorie).

Nel suo testo, scritto in collaborazione con molti altri autori, viene fornito lo stato dell'arte in relazione a queste tipologie di problematiche, le soluzioni per ora adottate, le ricerche ancora da intraprendere.
Altre esperienze significative in campo ecologico sono ad esempio il Progetto COST 341 "*Habitat Fragmentation due to linear Transportation infrastructure*" e la ricerca condotta dall'U.S. Federal Highway Administration.
Il Progetto COST 341 - "*Habitat Fragmentation due to linear Transportation infrastructure*", (Cooperation in the field of Scientific and Technical Research) è una rete europea di scambi culturali per affrontare la problematica della frammentazione degli habitat alla vasta scala. Nato nel 1998 al momento vi partecipano ben sedici paesi europei (Austria, Belgio, Cipro, Repubblica Ceca, Danimarca, Francia, Irlanda, Norvegia, Olanda, Portogallo, Regno Unito, Romania, Spagna, Svezia, Svizzera, Ungheria, oltre the European Centre for Nature Conservation), e collabora attivamente con altri paesi asiatici e americani.
L'obiettivo è quello di individuare una politica per un sistema di trasporto ecologicamente sostenibile.
Questo lavoro si muove essenzialmente su tre punti:

- Fornire un dettagliato inventario dello stato dell'arte corrente riguardo alla frammentazione degli habitat causati dalla rete di trasporto europea;
- Costruire un "European Handbook" che potrà essere utile e di riferimento per le future realizzazioni infrastrutturali;
- Creare un database on line che fornisce informazioni relative alle varie Istituzioni europee e esperti del settore, pubblicazioni, glossario, eccetera…[102]

Il Rapporto *Wildlife Habitat Connectivity across European highway*[103] è stato invece promosso dalla U.S. Federal Highway Administration[104] e documenta le varie soluzioni tecnologiche e le misure di compensazione e di mitigazione adottate in determinati paesi europei[105] per risolvere i problemi legati al movimento della fauna (perdita di habitat, frammentazione e mortalità su strada).
I risultati evidenziano l'Olanda in una posizione di leadership per l'adozione di politiche contro la frammentazione degli habitat[106], e la Svizzera quale paese che impiega, a causa anche della vivacità del suo paesaggio, un'ampia varietà di soluzioni sia a livello tecnico e pianificatorio.
In definitiva lo scopo di questi studi è quello di realizzare tramite una corretta pianificazione e l'uso di nuove tecnologie, una infrastruttura che non funga da barriera ma si renda permeabile ai vari flussi che attraversano il paesaggio.
Tra le soluzioni maggiormente adottate, sovrappassi e sottopassi per la fauna selvatica sono le opere più utilizzate ed evidenti, seguono le opere che garantiscono il passaggio dei vari flussi di acqua e della relativa fauna ittica, barriere per il rumore e per le polveri, protezione dagli agenti climatici, eccetera…

[102] Vedi http://www.iene.info/files/COST341-pres.pdf
[103] Wildlife Habitat Connectivity across european highway – Office of international Programs FHWA/US, agosto 2002, in http://international.flwa.dot.gov/wildlife.
[104] Tra i cui autori compaiono rappresentanti dell'U.S. Forest Service, U.S. National Park Service, Defenders of Wildlife, eccetera…
[105] I paesi indagati sono la Francia, l'Olanda, la Germania, la Slovenia e la Svizzera.
[106] I primi ad utilizzare i sovrappassi come green bridges sono stati i francesi negli anni Sessanta per scopi venatori.

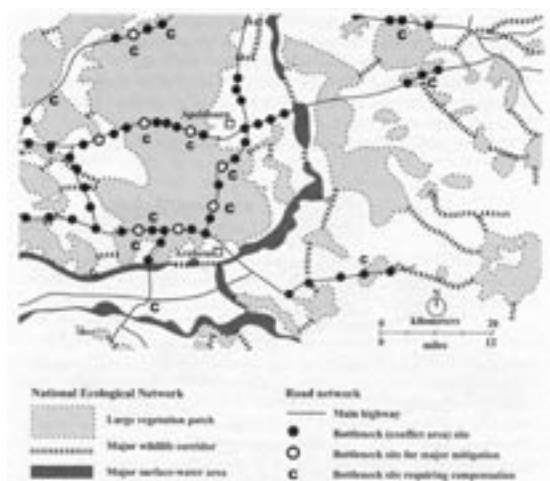



Figura 97. Passaggio per la fauna (generalmente chiamato sovrappasso, cervidotto, ecodotto, eccetera...) nel Banff National Park (Canada).

Figura 98. Sovrappasso per la fauna realizzato in Svizzera nel 1995.

Figura 99. Carta della Rete ecologica nazionale dolandese.

Figura 100. Sovrapposizione della rete ecologica olandese con il sistema infrastrutturale per l'individuazione dei punti di conflitto tra il sistema naturale e quello stradale.

In molti casi vengono anche presentati dei progetti atti a potenziare la qualità della natura circostante, come ad esempio nella costruzione dell'Autoroute du Rhône in Svizzera, in cui assieme alla realizzazione dell'infrastruttura, viene rivista l'intera organizzazione del soprassuolo del fondovalle vallese.[107]

Già dagli anni Cinquanta l'Olanda, paese altamente artificializzato, pone particolare attenzione agli aspetti ambientali all'interno dei processi di pianificazione.

Agli inizi degli anni Novanta Il Parlamento Olandese commissiona la redazione di uno studio per trovare soluzioni adeguate alle continue alterazioni causate dalla rete stradale.

Tramite la redazione di una carta in cui è identificata la rete ecologica nazionale (national ecological network), e la sua conseguente sovrapposizione al sistema stradale, sono state individuate le aree di maggior conflitto dal punto di vista ecologico tra il sistema naturale e quello infrastrutturale. Qui sono concentrati i principali sforzi, opere di mitigazione o compensazione, al fine di mantenere una presenza equilibrata tra uomo e natura: garantire quindi un'idoneo funzionamento ai processi ecologici presenti in modo tale che le risorse possano autoriprodursi e mantenere un buon livello di biodiversità.

---

[107] Vedi scheda A9 Autoroute du Rhône (Scheda n. 5, le sperimentazioni).

Autostrade e margini urbani

"Questo tratto autostradale attraversa un paesaggio particolare, di carattere, che negli ultimi decenni si è modificato molto con l'inserimento delle autostrade, della strada cantonale, della ferrovia, della deviazione del fiume, della crescita dei villaggi e della città."[108]

Le periferie urbane sono in genere costituite da una successione di luoghi assai complessi, caratterizzati soventemente dal disordine, dalla presenza di interferenze e da un insufficiente grado di relazione funzionale fra di essi. In questo contesto il passaggio dell'autostrada lungo i margini della città si presenta come un ulteriore squarcio al tessuto, trascinando con sé il proliferare casuale di capannoni e di attività diverse.
La tendenza contemporanea è quella di ribaltare questa situazione e di concepire il progetto della infrastruttura in modo tale da innescare un processo di riqualificazione di più ampio respiro all'interno dell'ambiente urbano.
In molti casi si tratta di interrare la grande arteria in modo da recuperare spazi pubblici vivibili. Ma il segno della strada non scompare, talvolta viene assorbito nel disegno del parco[109], mentre in alcuni casi diviene simbolo, arte e scultura[110].
Quando la strada è strettamente relazionata allo spazio pubblico, l'isolamento dal rumore e dalle polveri avviene non solo grazie all'utilizzo di nuovi materiali e nuove tecnologie ma in

Figura 101. Parc de la Solidaritat (Barcellona) realizzato grazie all'interramento di una grande arteria di scorrimento della città.

[108] Paolo Bürgi, *Percezione,* in Loredana Ponticelli, Cesare Micheletti, *Nuove infrastrutture per nuovi paesaggi*, Skira, Milano 2003, pagg. 26-27.
[109] Vedi ad esempio il parco del nodo viario della Trinitat a Barcellona.
[110] Il progetto Espace Auguste Piccard a Sierre di Paolo Bürgi ne è un esempio. Vedi a tal proposito la scheda relativa alla realizzazione dell'Autoroute du Rhône in Svizzera.

Figure 102-104. Parc de la Solidarietat. Foto e veduta aerea del parco che unisce i due quartieri separati dal sistema infrastrutturale. A destra in alto planimetria di progetto del parco dove si osserva la fascia centrale che riporta il segno della strada interrata.

particolare grazie alla loro proposizione in forme compositive originali, specifiche per quei luoghi e quindi con ruoli attivi: le barriere antirumore in genere costituite da siepi vegetali o da elementi fonoassorbenti non sono esclusivamente muri ma *pareti, quinte* delle stanze di giardini e spazi pubblici.

Parc de la Solidaritat: Un pont verd entre dos barris.

Questo parco, inaugurato nel 1998 e progettato da Sergi Gòdia i Xavier Casas arquitectes, Direcció de Serveis de l'Espai Púplic de la MMAMB, si posa sul sistema tangenziale di Barcellona. È un grande spazio verde, di circa due ettari e dotato di attrezzature per il gioco, che

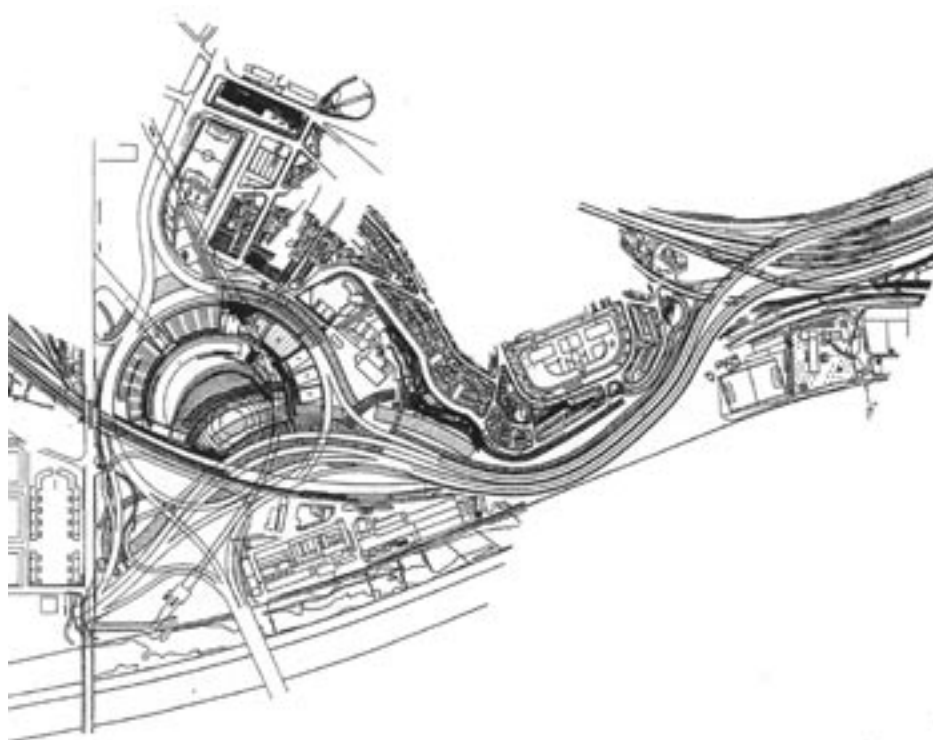



Figura 105. Planimetria Nodo Viario della Trinitat.

funziona come un ponte che unisce i due quartieri di Can Clota e Can Vidalet separati originariamente dal sistema della Ronda del Dalt.
Il segno sotterraneo della autostrada crea la scansione verticale del parco, che però a sua volta è dominato strutturalmente dal *salone*[111], spazio orizzontale determinato dal prolungamento degli assi viari dei quartieri limitrofi sormontati da due linee di luci al neon.
Se l'obiettivo di questo parco è di ritrovare una connessione nella trama urbana, uno spazio per essere vissuto dalla popolazione, esso può essere contemporaneamente percepito dall'autostrada "secondo una sequenza cinetica che focalizza punti di attrazione singolari, adatti alla percezione dinamica dello spazio"[112].

Nodo viario della Trinitat

"Lo scopo del progetto è risolvere i problemi che nascono da tale situazione; ridefinire i bordi del quartiere, soddisfare un complesso programma di servizi, e trasformare questi servizi in simbolo o espressione d'ingresso alla città. […] l'incrocio è visto nella sua identità, compresi gli svincoli e le autostrade. L'incrocio non è inteso come sommatoria di soluzioni singole, ma come unità dove concorrono più questioni: la vegetazione, l'idraulica, la topografia, i servizi e gli spazi pubblici."[113]
Altro esempio interessante di spazio pubblico a Barcellona fortemente relazionato allo spazio infrastrutturale è il nodo viario della Trinitat (autostrade A17 e A18) progettato e realizzato da Enric Battle e Joan Roig tra il 1990 e il 1993.

[111] Vedi Gianni Celestini, *L'architettura dei parchi a Barcellona. Nuovi paesaggi metropolitani*, Gangemi Editori, Roma, 2002, pag. 118-123. Per ulteriori informazioni si rimanda anche *Parc de la Solidaritat*, in Àrea metropilitana de Barcelona, Mancomunitat de Municipis, *L'espai Púplic metropolità, 1989-1999*, MMAMB, pagg. 42-45.
[112] Gianni Celestini, op. cit., Roma, 2002, pag. 118.
[113] Enriche Battle, Joan Roig, *Svincolo stradale "La Trinidad", Barcellona,* "Casabella", 597-598, 1993, pag. 70.

Figure 106-107. Nodo viario della Trinitat (Barcellona): immagini del parco: la vasca d'acqua.

Figura 108. Foto aerea del Nodo viario della Trinitat.

Figura 109. Nodo viario della Trinitat: strade e traffico intorno al parco;
Figura 110. Una delle passeggiate nel parco. gli elementi che compongono il parco sono individuati dai paesaggi campestri immediatamente fuori la città Le siepi, la disposizione delle alberature, eccetera... oltra a conferire un'identità al luogo hanno la capacità di funzionare naturalmente (grazie ad esempio al vento che porta con sé il fruscio delle foglie) come elementi isolanti dal traffico veicolare senza essere ridotti a banale parete/barriera.

Il grande vuoto generato da questo groviglio di strade diviene un'opportunità per creare uno spazio pubblico di qualità, che rimanda nei suoi elementi costitutivi agli aspetti paesistici del luogo. Il nodo viario difatti è situato all'interno dell'originario meandro del fiume Besos, ora deviato, che scorreva ai piedi della collina residenziale: il parco, articolandosi tra più dislivelli, recupera idealmente il segno del fiume creando una lamina d'acqua che seguendo la curvatura del nodo, diviene l'elemento strutturante. Gli spazi a verde intorno recuperano invece gli elementi tipici del paesaggio agrario che l'autostrada attraversa: si ritrovano così filari di platani e di pioppi, cipressi, piantagioni di alberi da frutta, che isolano dal traffico veicolare, delimitano e strutturano al tempo stesso le varie stanze del parco che ospitano i vari servizi, ridimensionando lo spazio viario.

Ingresso autostradale alla città di Locarno (progetto Aurelio Galfetti 1987-2001).
L'arrivo dell'autostrada a Locarno avviene mediante la creazione di un luogo pubblico raccolto all'interno della depressione della rotonda stradale. La proposta, che ha l'obiettivo di migliorare lo spazio della città, consiste nel trasformare "un progetto tecnico-autostradale in un progetto di spazi urbani. Un portale, un muro di sbarramento delle immissioni foniche e una rotonda per il traffico veicolare vengono trasformati in elementi generatori di spazi capaci di risolvere l'impatto tra la città delle auto e quella del pedone."[114]

Figura 111. Ingresso autostradale alla città di Locarno.
La rotonda centrale viene abbassata di livello e diventa una piazza urbana che mantiene una continuità di fruizione tra le parti circostanti lo svincolo.
Figura 112-113. Particolari della duna protettiva tra l'abitato e l'autostrada che diviene una passeggiata.

[114] Aurelio Galfetti, *Arrivo dell'autostrada a Locarno, 1987-2001*, in Serena Maffioletti, Stefano Rocchetto (a cura di), *Infrastrutture e paesaggi contemporanei*, Il Poligrafo, Padova 2002, pag. 28.

Jardin Wilson, Autoroute A1 Plaine –Saint Denis.

"Nel 1965, l'Avenue du Président Wilson a Saint Denis, la vecchia strada reale fiancheggiata da maestosi alberi fu scandalosamente fatta a pezzi per fare posto alla nuova superstrada Parigi-Lille."[115] Il risultato fu una trincea aperta che squarciava il centro urbano. Negli anni Novanta la situazione era divenuta insostenibile e venne proposto di creare una seconda struttura che inglobasse la prima. Grazie al progetto di Michel Corajoud la superstrada ora scorre leggermente interrata e al di sopra di essa la città ha riacquistato una porzione di spazio pubblico. Una serie di giardini, realizzati con forme semplici e materiali che bene si integrano con quelli esistenti, scorrono lungo tutto il tracciato (per una ampiezza di circa trentotto metri e una lunghezza di milletrecento metri), permettono alle persone di camminare tra le due parti della città. "In senso lato, lo schema consiste di due controviali, ognuno di 14,5 metri di ampiezza, lungo la parte centrale della strada interrata ora coperta. […] La forma lineare del luogo ha spinto a gestirlo come una 'promenade' molto fluida, sul modello mediterraneo del 'paseo'. Le caratteristiche principali della pianificazione paesaggistica sono un giardino di ciliegi a sud e un giardino di salici a nord, collegati tra loro da un prato diviso in tre, e due piazze/parcheggi"[116].

Figura 114. Serie di fotografie durante la realizzazione dei Giardini Wilson.
Figura 115. Sezione.

[115] Michel Corajoud, *Parigi, Jardins Wilson*, in Francesco Alberti (a cura di), *Il paesaggio come alternativa. Geometrie essenziali nella progettazione urbana contemporanea in Francia*, Alinea editrice, Firenze 2003, pag. 78.
[116] Michel Corajoud, op. cit., pagg. 78-79.

A Room with view: per un'estetica della mobilità.

"Add to that more than 400 km of noise-protection barriers and you have a model of the bad taste inherent in the most visited public space in Netherlands: the motorway."[117]

Dal 7 maggio al 7 luglio 2003 si è svolta in Olanda la prima Biennale di Architettura di Rotterdam: *Mobility: a room with view,* curata da Francine Houben, componente del gruppo dei Mecanoo.
Scopo è dimostrare, attraverso studi comparativi tra gli itinerari stradali metropolitani più frequentati (Holland Avenue, Los Angeles, la regione della Rhur, Messico City, Tokyo, Hong Kong, Beijing, Budapest, Beirut, a Pearl River Delta) un'estetica della mobilità.
Temi già accennati in una precedente conferenza a Larestein (sempre in Olanda) promossa dall'Eclas[118] in cui si parte dal presupposto che l'architettura del paesaggio può aiutare ad integrare i molti progetti infrastrutturali in itinere nei Paesi Bassi (treni ad alta velocità tra Francia e Olanda, tracciati ferroviari per i trasporto merci tra l'Olanda e la Germania, il potenziamento dell'aeroporto di Schiphol). Secondo la Houben anche l'autostrada, così come la strada urbana, deve essere dotata di una propria estetica della mobilità. Già nel 1999 l'architetto olandese ha proposto sei tipologie di lettura che possono comporre il variare della scala scorrendo dal paesaggio rurale (the panoramic landscape, the eco-viaduct e the Bali-model), al paesaggio urbano (the Ruhr area, Las Vegas e La Défense)[119]. In continuità con gli studi attuati negli anni Settanta da Kevin Lynch l'estetica della mobilità aiuta quindi a riconfigurare lo spazio casuale e marginalizzato intorno all'autostrada. Ciò è possibile osservarlo nello studio per Holland Avenue, dove landmarks e profondità di campo sono percepiti dal cruscotto della macchina.

Figura 116. Le sei tipologie di lettura proposte da Francine Houben.

[117] Francine Houben, *A room with view*, in Francine Houben, Luisa Maria Calabrese, *Mobility: a room with view*, NAi Pubblishers, Rotterdam 2003.
[118] ECLAS (European Council of Landscape Architecture Schools), *Conference proceedings Larenstein*, Conference paper, september 2001.
[119] Vedi anche Francine Houben, Mecanoo Architects, *Composition, Contrast, Complexy*, Rotterdam/Berlin 2001, in cui si esprime l'esigenza di passare dal concetto di corridoio al concetto di strada.

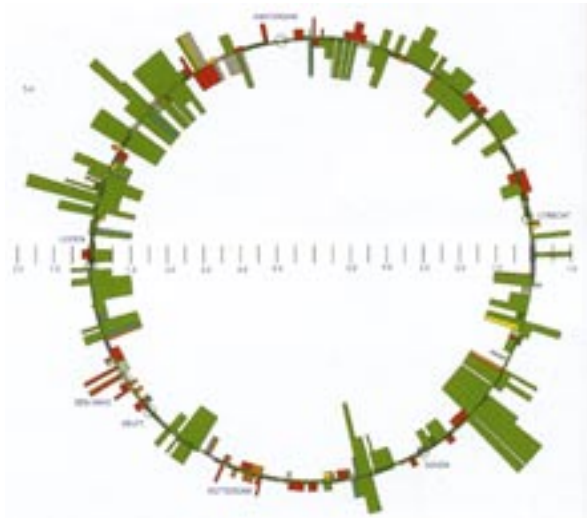
Figure 117-119.
A Room with view: Holland Avenue 2001

Analisi del sistema infrastrutturale in Olanda (in particolare intorno al cuore verde).
A lato studio della profondità di campo percepita lungo l'itinerario stradale. (Amsterdam, Utrecht, Gouda, Rotterdam, Delft, Den Haag, Leiden, Amsterdam).
Sotto un'immagine rappresentativa della profondità di campo percepita in un tipico paesaggio olandese di pianura.

Figure 120-121. Autostrada S47 Olanda.
Tra il 1984 e il 1989 la Provincia del South-Holland ha chiesto allo scultore Lucien den Arend di realizzare alcune sistemazioni scultoree lungo l'autostrada S47 (Middelharnis, Sommelsdijk and Dirksland) creando un gradevole contrasto tra natura e artificio. "I'm interested in taking objects out of their original context and putting them in a new one, and, in doing so, creating something completely different. I like contrasts in the environment, but I don't want my work to contrast like cursing — it should be subtle. It should be part of the environment, but not dominate it. I try to use material that is already on the site (grass, willows, water), but I use it in another way because I want people to see that something different has happened there."
(http://minusspace.com/Den%20Arend/DenArendWork.htm)

I progetti di paesaggio nelle infrastrutture italiane.

“Il progetto dell’infrastruttura deve porsi con consapevolezza nei luoghi, sapendo bene che va ad aggiungervi un’altra parte, una parte nuova e, pertanto, viene sempre considerato tra le parti e quasi mai facente parte.”[120]
Come gli altri paesi europei anche quello italiano è attualmente invaso da un numero consistente di grandi e piccoli progetti infrastrutturali (le linee ferroviarie con treni ad alta velocità, la variante di Valico, il corridoio tirrenico, l’adeguamento a tre corsie di molti tratti autostradali, eccetera…).
Per quanto negli ultimi anni la ricerca e la pubblicazione di studi inerenti il progetto di infrastruttura all’interno dell’ambiente, del territorio e nel paesaggio sia notevolmente aumentato, portando una maggior attenzione e sensibilità ai temi che lo coinvolgono, si può dire che in Italia non esiste ancora una politica generale che affronti il progetto di infrastruttura come occasione per una progettazione del paesaggio, in quanto quest’ultimo, quando considerato, soventemente viene ridotto ad una sorta di belletto e di maquillage da applicare post-opera ai margini della strada. Pochi esempi, per lo più sorti come singola iniziativa, cercano di trovare una soluzione che possa instaurare un dialogo tra autostrada e paesaggio e a minimizzare le alterazioni nell’ambiente. Tra questi risaltano i progetti del paesaggista di Andreas Kipar per la tangenziale di Pavia e per il piano di riordino ecologico-urbanistico di Reggio Emilia e il concorso “Un’autostrada più bella” per l’adeguamento del tratto autostradale nella Val di Susa.

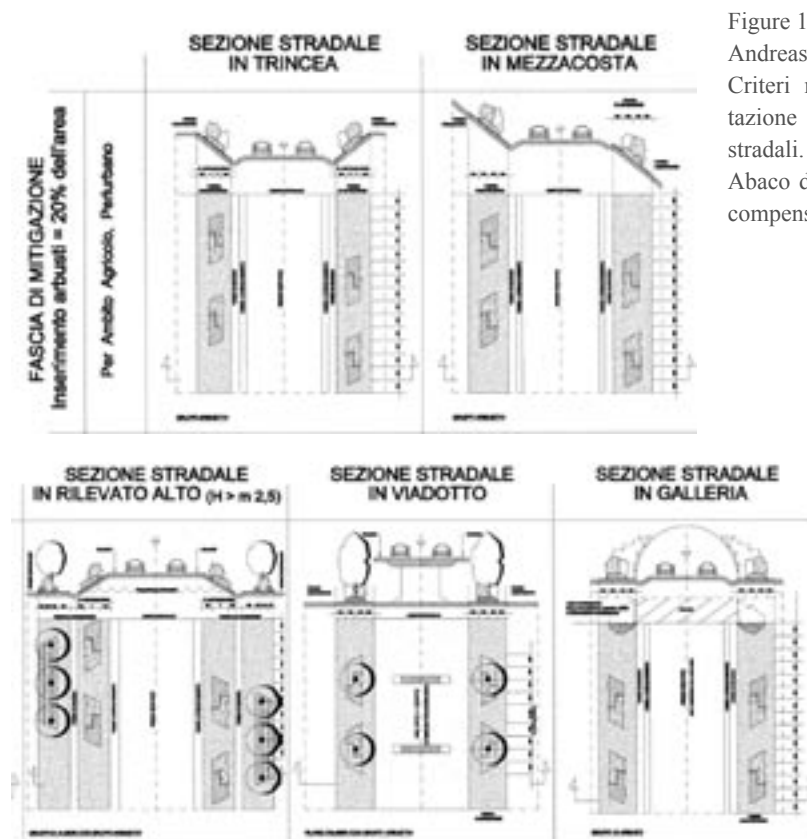



Figure 122a/122b.
Andreas Kipar.
Criteri metodologici per una progettazione integrata delle infrastrutture stradali. Provincia di Milano 1998.
Abaco delle tipologie di mitigazione e compensazione ambientale.

[120] Andreas Kipar, *Classificazione*, in Loredana Ponticelli, Cesare Micheletti, *Nuove infrastrutture per nuovi paesaggi,* Skira, Milano 2003, pag. 49.

Figura 123. Studio di impatto ambientale per il completamento della tangenziale nord. Reggio Emilia 1999-2000. Inserimento paesaggistico.

L'inserimento paesaggistico della tangenziale di Pavia e il progetto di riordino ecologico-urbanistico di Reggio Emilia di Andreas Kipar.

La costruzione della tangenziale di Pavia[121] interessa una vasta porzione di paesaggio dominato e strutturato dal corso del fiume Ticino e conformato a nord da una successione di piani degradanti verso il fiume e a sud dal piano coltivato di S. Martino Siccomario.

Nel febbraio del 1990 il Ministero dei Beni Culturali ed Ambientali esprime parere favorevole al tracciato proposto a condizione che siano risolti con particolare attenzione l'inserimento ambientale di alcuni punti delicati, tra i quali:

1) Svincolo Pavia Nord, complesso residenziale Cascina Campeggi,
2) Svincolo del raccordo autostradale Pavia –Bereguardo,
3) Aree golenali del Ticino,
4) Aree golenali del tracciato.

Lo studio di inserimento paesaggistico in questo caso subentra nella fase di progetto esecutivo, quando gli elementi principali del progetto (tracciato, livellette, manufatti), sono già definiti. I suoi interventi quindi sono principalmente atti a mitigare gli impatti potenziali indotti sul paesaggio. In alcuni casi, comunque, in cui queste misure non risultano sufficienti, dopo un'attenta valutazione costi-benefici, possono essere previste modifiche alle caratteristiche tecniche del tracciato.

[121] Il cui gruppo di progettazione era così composto: Andreas Kipar, architetto paesaggista, con C. Masera, F. Anzivino, A Traversa, A. Gatto, M. L. Cariello, M. Simini, 1990. Progetto premiato alla 1a Rassegna Urbanistica Regionale, INU Lombardia, 1990.

Il progetto di inserimento ambientale si basa essenzialmente su tre operazioni progettuali principali:

1) modellamento dei terrapieni e verifica per l'eventuale correzione delle livellette;
2) indicazione dell'adeguamento dei manufatti ai particolari ambiti paesaggistico-ambientali;
3) distribuzione di elementi vegetali.

Progetto di riordino ecologico-urbanistico di Reggio Emilia
Il progetto di riordino ecologico-urbanistico di Reggio Emilia, viene affidato nel 1989 al prof. arch. Giuseppe Campos Venuti e allo studio Federico Oliva Associati con la collaborazione dell'architetto paesaggista Andreas Kipar.
Il PRG comunale prevedeva per la realizzazione del sistema infrastrutturale viario principale intorno alla città (le tangenziali), una fascia di rispetto di quaranta metri, spazio che presumibilmente sarebbe stato occupato in seguito dai parcheggi delle nuove aree residenziali previste. Nessuna indicazione invece veniva espressa riguardo alla viabilità minore.
L'intento del nuovo progetto di riordino ecologico-urbanistico è quello di riprogettare l'inserimento di queste grandi infrastrutture, quali le Tangenziali nord ed ovest e gli assi viari di attraversamento urbani sud ed est, in modo tale che la nuova espansione della città non giunga ad occupare le aree adiacenti alle strade. Il piano, che inoltre si incrocia con il piano ordinatore del verde, prevede la costituzione di un sistema di parchi che rimodellano il margine della città. Questi, oltre a fungere da barriera agli agenti inquinanti diffusi dal traffico veicolare[122], sono progettati in modo tale da creare una relazione visiva tra paesaggio e strada.

L'Autostrada della Valle di Susa
La Società concessionaria SITAF (Società dell'Autostrada Torino-Frejus) ha bandito un concorso "Un'autostrada più bella" con l'intento di ricavare suggerimenti preziosi per il progetto di adeguamento dell'autostrada Torino-Bardonecchia in vista delle Olimpiadi invernali del 2006.
La volontà di base è quella di accompagnare questo intervento infrastrutturale con progetti di riqualificazione per l'intera Val di Susa, valle situata tra le Alpi Graie e Cozie che si pone come collegamento tra la pianura Padana e la Francia attraverso i valichi del Moncenisio e del Monginevro e il traforo autostradale del Frejus.
Con questa operazione, concepita in modo tale da migliorare l'inserimento estetico-percettivo ma anche funzionale dell'autostrada nel paesaggio, viene ipotizzato un nuovo assetto del territorio della Valle di Susa grazie alla realizzazione di un parco fluviale della Dora, che andrà a collegarsi con il sistema dei parchi fluviali del Po e dei suoi affluenti e del progetto Corona Verde dell'ambito metropolitano di Torino, oltre una rete di sentieri e di piste ciclabili legati ad un sistema di spazi per l'intrattenimento culturale e naturalistico.

[122] Qui difatti si prevede la realizzazione di un'ampia area boscata, corredata in alcuni casi da barriere artificiali (pannelli in legno naturale o in polimero trasparente) e da movimenti di terra di una ampiezza di circa cento metri per le strade a due carreggiate con due corsie per senso di marcia (tangenziali nord ed ovest) e di sessanta metri per le strade a due carreggiate con unica corsia per senso di marcia.

Figura 124. Infrastrutture nel fondovalle: Val di Susa.

Figura 125. Autostrada della Val di Susa.

Principi e metodi per il progetto di paesaggio

La scelta dei casi studio

Dopo aver ripercorso brevemente circa cento anni di progetti e contributi letterari riguardanti la realizzazione di infrastrutture viarie nel paesaggio, sono stati selezionati appositi casi studio da indagare più nello specifico al fine di individuare principi e indicazioni utili ancora tutt'oggi a redarre una base ottimale metodologica per il progetto di paesaggio.
La progettazione in questo senso viene indagata nel suo aspetto fisico, vere e proprie realizzazioni, intese qui come sperimentazioni, ma anche nel suo aspetto teorico, vale a dire in quei particolari e significativi contributi scientifici che hanno apportato sostanziali modifiche nel modo di pensare e realizzare una grande strada, e quindi in quanto rappresentativi di un determinato contesto culturale.
I casi selezionati (prevalentemente autostrade) sono volutamente molto diversi tra loro e coprono periodi e paesi diversi in modo da poter osservare come si è operato nel paesaggio alle varie scale (dalla pianificazione di area vasta al progetto architettonico del manufatto) e secondo il contesto culturale in cui inevitabilmente si evidenzia il modo di intendere il paesaggio (ad esempio si osserverà la differenza tra un approccio di matrice storico-culturale in Francia, fortemente legato alla tradizione del giardino storico, e un approccio di natura ecologica in Svizzera, essendo qui il paesaggio dominato dalle componenti naturali).
I casi studi prescelti hanno quasi tutti una paternità paesaggistica ufficiale:
Lynch, McHarg, Lassus e Forman sono gli autori per i contributi teorici, personalità di indubbio valore che hanno avuto e hanno tutt'ora un ruolo fondamentale all'interno della disciplina.
Molti paesaggisti sono presenti anche all'interno dell'equipe di lavoro delle realizzazioni, talvolta con vere e proprie funzioni direttive (ad esempio nelle parkway dei primi Novecento, Lassus in Francia).
Una eccezione tra questi è l'autostrada N2 svizzera, dove l'architetto Rino Tami ha svolto tra gli anni Sessanta e Ottanta il compito di consulente estetico, qui ritenuta interessante per le soluzioni architettoniche adottate che instaurano un forte dialogo semantico con la vivacità morfologica del paesaggio.
Queste schede hanno in definitiva il compito non di tanto di fornire quali soluzioni applicative sono state utilizzate, ma di evidenziare, seppur in modo sintetico, i principi culturali che hanno guidato il metodo progettuale e l'auspicata relazione con il paesaggio attraversato.

La struttura della scheda

Ogni caso studio andrà a costituire un'apposita scheda in cui le informazioni sono opportunamente sistematizzate secondo la struttura seguente:

Il fine è quello di individuare dei principi e degli elementi strutturali dell'iter metodologico, validi per redarre una cultura del progetto paesistico che possa adattarsi ai vari paesaggi attraversati, siano essi urbani, agricoli, naturali, pianeggianti o collinari, e coprire il più possibile le varie scale della progettazione (dal processo di pianificazione al progetto del particolare).
Difatti queste indicazioni non vengono presentate come soluzioni tipo da copiare, ma come metodi su cui riflettere.
Non si può difatti pensare di realizzare aree di sosta uguali a quelle di Nîmes ovunque, o tanto meno pensare che sia sufficiente realizzare dei sottopassi per garantire una certa permeabilità ai flussi trasversali: quello che invece appare interessante è invece rilevare quale percorso ha portato a concepire quella determinata area di sosta, gli strumenti utilizzati, come si colloca una determinata soluzione tecnica all'interno di un progetto di più ampio respiro per ovviare alle problematiche di frammentazione paesistica (conoscendone quindi il funzionamento e come e dove i flussi si muovono).

Le schede: teorie e sperimentazioni

The view from the road

Donald Appleyard, Kevin Lynch, John R. Myer

“We emphasize the potential beauty of these great engineering achievements, as contrasted with their current ugliness. […]. We were also attracted to the highway because it is a good example of a design issue typical of the city: the problem of designing visual sequences for the observer in motion. […]
The highway landscape. […] Those who alarmed by the ugliness of our roadways emphasize the repression of vice, rather than the encouragement of virtue. Roads should melt into the landscape, billboards should be controlled, the scars of construction should be disguised by planting. There is a little discussion of turning the highway experience to any positive account”1.

Luogo e Data di Pubblicazione Geografica

Il testo fu pubblicato dal Massachusetts Institute of Technology (MIT) di Cambridge (Massachusetts) nel 1964 e a differenza della precedente opera di Kevin Lynch, *Image of the city* del 1960[2], esiste solo una parziale traduzione italiana apparsa in un recente articolo di Pierluigi Niccolin e Alessandro Rocca su “Lotus Navigator”.

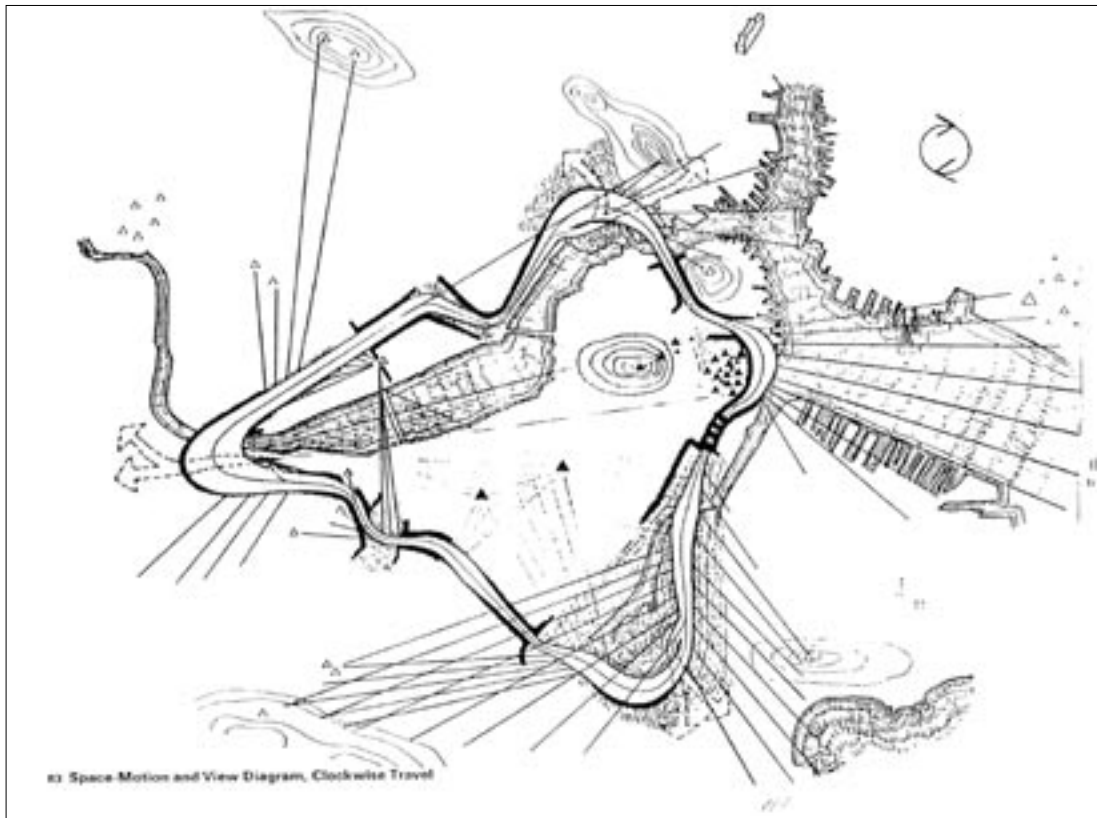



Figura 1. Diagramma visivo e del movimento spaziale in riferimento alla Northeast expressway di Boston. Il viaggio avviene in senso orario.

[1] Donald Appleyard, Kevin Lynch, and John R. Myer *The view from the road*, 1964. Massachusetts Institute of Tecnology, Cambridge (Massachusetts), 1964, pagg. 2-3.
[2] Tradotto dalla Marsilio editori nel 1964 con il nome *L’immagine della città.*

Contesto Culturale

The view from the road fu reputato un testo rivoluzionario in quanto "investiva per la prima volta l'urbanistica di una visione estetica nuova [e] parla per la prima volta del paesaggio "della" strada dal punto di vista dell'automobilista."[3]

Durante gli anni Sessanta compare una vasta letteratura sullo studio della città condotta attraverso un'analisi diretta della realtà basata sulla cultura del planning e del design quale prodotto consequenziale e alternativo al precedente movimento moderno[4].

Tra questi testi particolare risonanza avranno *Townscape,* pubblicato da Gordon Cullen nel 1961[5] e i numerosi contributi pubblicati in "Architectural Review", rivista inglese, in cui sono evidenti il rifiuto della normativa e dello zoning, "la riscoperta e l'enfasi dei valori "scape" (Land and Town)"[6], il tentativo di relazionare la città con l'ambiente circostante, l'opposizione all'appiattimento dei luoghi, la ricerca dell'evidenziazione delle differenze quali elementi caratteristici del progetto.

Sempre negli stessi anni hanno inoltre grande diffusione gli studi sulla percezione quale strumento significativo per l'analisi della forma[7] e per l'aspetto sensibile del paesaggio.

Gli Autori

Donald Appleyard, Kevin Lynch, John R. Myer sono un gruppo di ricercatori del Joint Center for Urban Studies del MIT and Harvard University.

Lynch, professore di urbanistica, è probabilmente la figura più nota. Nella sua formazione culturale si trova "il senso del concreto del progetto come rapporto con l'individualità di un luogo (un anno con Wright a Taliesin), il socialismo radicale e la biologia (un anno con Bray, biologo autodidatta e *wobblie*), lo sguardo al fenomeno urbano come un processo globale con cadenze quasi naturali (le letture di Mumford)"[8].

Grazie alla collaborazione con Gyorgy Kepes che arricchisce la sua ricerca di termini quali cinematismo, aspetti ritmici e luminosi, nel 1960 Lynch pubblica *The Image of city,* un interessante "inventario di principi di percezione/formazione ma […] soprattutto, la scoperta di un linguaggio per il dialogo

Principi per il progetto di paesaggio

Struttura e articolazione dell'opera

"Appleyard, Lynch e Myer nel loro famoso libro analizzano il modo in cui il paesaggio che si osserva dalla strada genera senso dello spazio e funzioni come riferimenti visivi e mezzi per orientarsi. Per raggiungere questi obiettivi sottolineano soprattutto l'importanza di costruire una sequenza."[10]

La presente monografia tratta dell'estetica dell'autostrada: le modalità con cui i viaggiatori percepiscono il paesaggio percorrendo le autostrade possono influenzare il modo di disegnare la strada la quale, a sua volta, viene conseguentemente relazionata all'ambiente circostante[11].

Il testo è articolato in quattro capitoli:

1) *The highway landscape* enuncia i principi e i concetti generali ottenuti dalla ricerca;

2) *Recording highway sequences* propone un nuovo linguaggio grafico per descrivere e rappresentare la sequenza visuale dalle autostrade;

---

[3] Pierluigi Niccolin, Alessandro Rocca, *The view from the road. 1964-2003*, "Lotus Navigator", 7, *Il paesaggio delle freeway*, 2003, pagg. 7-8. I testi di Kevin Lynch sulla percezione hanno tutt'oggi un'ampia diffusione. Si pensi alla biennale di Rotterdam del 2003 "A room with view", organizzata da Francis Houben e dedicata alla mobilità, chiaramente ispirata al presente testo.

[4] "Gli anni del dopoguerra sono stati caratterizzati dalla esigenza di cercar di pensare in modo diverso – come spesso avviene in simili circostanze – i problemi di sempre". Pier Luigi Giordani, *Introduzione*, in Gordon Cullen, *Il paesaggio urbano. Morfologia e progettazione*, Calderini Bologna, 1976, pag. XLII.

[5] Gordon Cullen, *Townscape,* The Architectural Press, 1961, tradotto in Italia nel 1976.

[6] Pier Luigi Giordani, op. cit., 1976, pag. XLII.

[7] Si pensi ad esempio all'influenza della teoria Vision in Motion di Laszló Moholy-Nagy, alla sperimentazione e ai contributi di Gyorgy Kepes e di Rudolf Arnheim degli anni Sessanta, alla diffusione della Gestalttheorie.

[8] Vincenzo Andriello, *Kevin Lynch e la cultura urbanistica italiana*, "Urbanistica", 102, giugno 1994, pag. 137.

[9] Vincenzo Andriello, op. cit., 1994, pag. 137.

[10] Marcel Smets, *Il nuovo paesaggio delle infrastrutture in Europa*, "Lotus" 110, Arnoldo Mondadori Editore, Milano 2001, pag. 118.

[11] In bibliografia si ritrovano tra l'altro riferimenti al testo di Sylvia Crowe *The landscape of the road*, ai saggi di John Brincherhoff Jackson e a *Townscape* di Gordon Cullen.

3) *Analysis of an existing highway* è riferito all'applicazione del metodo (il linguaggio) ad un caso studio (la Northeast expressway di Boston);
4) *Methods of design* illustra come disegnare una nuova strada sulla base della teoria enunciata.

View from the road propone quindi un nuova lettura derivante dall'approccio semiotico che evidenzia non solo la forma metropolitana ma anche la sua variabilità e il ruolo che determinati spazi e oggetti assumono all'interno di essa.
Qui l'autostrada diviene uno strumento con cui leggere la chiarezza strutturale in quanto offre un nuovo punto di vista sequenziale e dinamico.
Gli stessi autori sono consapevoli che il metodo desunto è basato esclusivamente su canoni visivi e che quindi ha dei limiti; esso propone comunque un ampio inventario di principi legati al movimento adatti a fornire informazioni utili per il disegno della strada. L'obiettivo è quello di capovolgere la situazione di degrado che generalmente si percepisce dalle infrastrutture viarie (spazi marginali, barriere, confusione, eccetera…) per fornire da una parte all'automobilista che percorre la strada un'esperienza positiva godibile e dall'altra una guida per le trasformazioni dei luoghi che permetta, grazie ad una visione sistemica e dinamica, la riqualificazione complessiva della città.

Figure 2 – 3 – 4.
"Più in dettaglio, il progettista dovrebbe evitare piccole discese o cunette, brevi curve con raccordi che vanno quasi nella stessa direzione, curve rientranti curve che cambiano direzione alla sommità, ponti piatti o rettilinei in una strada curvilinea e così via: nella vista in prospettiva della strada apparirebbero come irregolarità accidentali.
In generale questo approccio è corretto, perché fa si che, se realizzata con perizia e ben inserita nel paesaggio, la strada di comunicazione sia piacevole da percorrere e abbia un'apparenza armoniosa: se la strada si dipana senza sforzo da un punto all'altro di un paesaggio naturale gradevole e piuttosto aperto, offre lo stesso senso di ritmo e di movimento vitale della traccia di uno sciatore. Rappresenta, in effetti, uno stile artistico ben sviluppato".
(Donald Appleyard, Kevin Lynch, John R. Myer, *The view from the road,* Traduzione in Pierluigi Niccolin, Alessandro Rocca, *The view from the road. 1964-2003,* "Lotus Navigator", 7, *Il paesaggio delle freeway,* gennaio 2003, pag. 14).

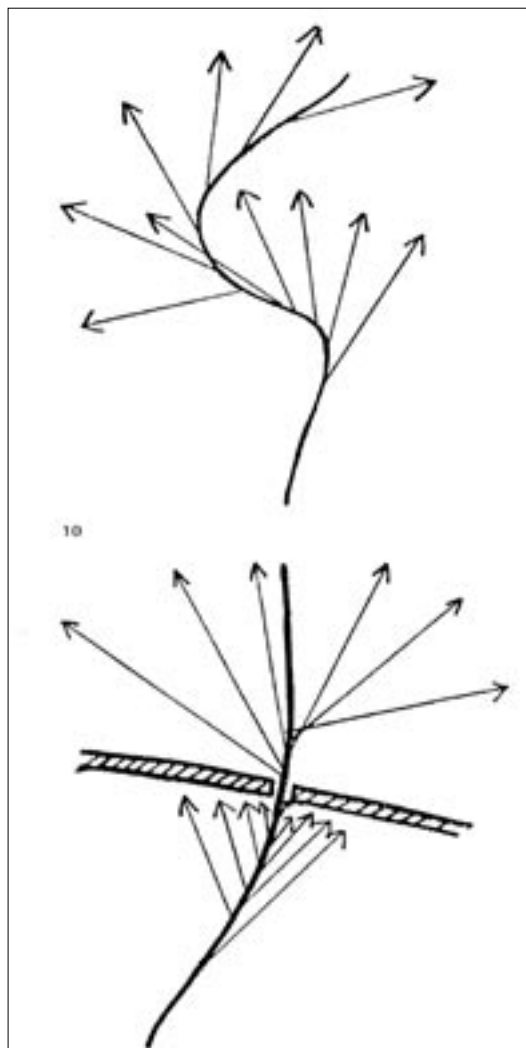



Figura 5. Gli elementi di attenzione.
Nel primo schema la vista scorre fluida su entrambi i lati. Nel secondo la vista del viaggiatore si concentra sull'elemento di barriera posto dinanzi e trasversalmente alla strada (ponte, portale, eccetera…). Una volta superato l'ostacolo la vista si può aprire nuovamente sul paesaggio che si presenta come una rivelazione.

Le indicazioni

Il testo è rivolto principalmente ai tecnici e ai progettisti di autostrade ed è incentrato sul fatto che la percezione del viaggiatore è guidata dal senso dello spazio e del movimento (lo spazio non è solo quello che si percepisce ma anche quello in cui ci si muove). "Guidare un'automobile è fondamentalmente una sensazione di movimento e di spazio, percepita in una sequenza continua. Il senso principale è la vista, prima dell'udito e dell'olfatto, mentre il tatto contribuisce all'esperienza in modo secondario, tramite la risposta della vettura alle mani e ai piedi"[12].

Il metodo consiste nel rappresentare quest'esperienza come un racconto visivo.
Gli oggetti urbani e naturali individuati lungo il percorso sono analizzati, valutati e disposti linearmente in modo tale da costituire una sequenza cinematografica. La strada fornisce invece la linea, il percorso e le modalità di movimento, i ritmi e le pause del racconto (ad esempio le rampe di accesso ad una autostrada possono divenire la parte introduttiva del racconto, mentre i sovrappassi possono essere le cornici della scena, i ponti aprire ampie visuali, le gallerie divenire le pause e gli intervalli).
Il racconto non ha né un inizio né una fine il quanto l'automobilista può penetrare o uscire da esso in qualsiasi punto e vivere i vari oggetti che incontra come mete intermedie, obiettivi da raggiungere, da girarci intorno e conseguentemente da superare.

Gli elementi di attenzione
Nel racconto gli elementi di attenzione assumono particolare importanza. Sono i cosiddetti *landmark,* ovvero quegli oggetti che emergono fisicamente dal paesaggio (in genere architetture complesse o verticali) che conferiscono identità al luogo. Grazie alla loro capacità di comunicazione l'automobilista ha la possibilità di riconoscere o di strutturare visivamente il luogo e di orientarsi nello spazio.
"La visione non è solo diretta in avanti ma è anche attratta dagli immediati dintorni – con diritto di precedenza per gli oggetti vicini e apparentemente "in movimento" sul più grande numero di quelli lontani che appaiono "fermi". […] Nella vista frontale di un'autostrada a più corsie, la maggior parte del campo visivo è riempito dal selciato e dal cielo: la differenziazione di corsie, margini e spartitraffico creata da struttura, colore e larghezza potrà articolare e ravvivare la scena. […] I punti di riferimento sono visti in gruppi piuttosto che singolarmente: sono gli spazi più ampi e le forme del territorio più marcate a prendere il sopravvento. La scena si sposta dal dettaglio alla generalità"[13].

---

[12] Donald Appleyard, Kevin Lynch, and John R. Myer, *The view from the road*, in Pierluigi Niccolin, Alessandro Rocca, op. cit. 2003, pag. 9.

[13] Pierluigi Niccolin, Alessandro Rocca, op. cit., 2003, pag. 10.

Il senso del movimento
La percezione della strada è data da tre fattori che sono fortemente relazionati tra di loro: il senso di movimento di sé, il movimento apparente degli elementi che scorrono intorno, la forma dello spazio in cui ci si muove.
La percezione che avviene attraverso il proprio corpo è decisamente esigua: discese o curvature sono avvertite fisicamente solo quando vi è un brusco cambiamento nella pendenza o nella morfologia del tracciato.
Particolare importanza assume il modo con cui gli oggetti sono disposti lungo il margine e la loro profondità rispetto ad esso.
Ad esempio elementi periodici collocati in prossimità della strada (come un filare di alberi, pavimentazioni, trattamenti delle trincee stradali) contribuiscono ad aumentare notevolmente il senso della velocità[14].
Allo stesso tempo oggetti di riferimento collocati in lontananza creano una immagine fissa: questa, se l'arco di tempo di permanenza è abbastanza breve, può creare un piacevole senso di fluttuazione nello spazio. Se viceversa il permanere è costante e persistente essa induce noia, frustrazione o incita l'automobilista ad aumentare la sua velocità, in quanto gli oggetti collocati diventano irraggiungibili.
"Forse non c'è niente di più frustrante del senso di un movimento localizzato e senza scopo (come trasportare qualcosa con fatica su e giù) quando è abbinato con una mancanza di apparente progressione in avanti nel paesaggio. Al contrario quando l'ambiente circostante è ricco di oggetti molto articolati, la sensazione può essere quella di viaggiare a grande velocità"[15]. Per aumentare o diminuire il senso della velocità fondamentale è anche il disegno stesso del tracciato: importanti qui diventano i raggi di curvatura e le pendenze che fanno variare il punto di vista su più piani (sia in altezza che intorno all'oggetto). "La velocità apparente sembra aumentare anche in corrispondenza di una discesa o di una curva stretta, mentre il ritmo si riduce. Quindi una curva in pendenza che capita dove il dettaglio che segna la velocità diventa più frequente trasmetterà un senso di velocità raddoppiato e viceversa"[16].

Figure 6-7. Il senso del movimento.
Elementi disposti in modo ravvicinato, linearmente lungo i bordi della strada, contribuiscono notevolmente ad aumentare il senso della velocità di percorrenza (in particolare soggetti longilinei verticali, ad esempio alberature con fusti filiformi o pali della luce, o superfici pavimentate della strada stessa con scansioni orizzontali). Se da una parte questo effetto contribuisce, per tratti brevi, ad ottenere una guida piacevole ed aumentare il livello di attenzione, dall'altra si deve comunque fare attenzione al suo rapporto con il paesaggio circostante e al suo conseguente effetto affaticante. L'effetto barriera ai lati e la sensazione di alta velocità inducono difatti a concentrare la visione solo nel punto focale della strada, mentre il paesaggio scorre a intermittenza velocemente ai lati.

[14] Si pensi ai filari dei pini del caso italiano della Firenze–Mare, realizzata negli anni Venti, piantati proprio per aumentare l'effetto del movimento in virtù del mito della velocità.
[15] Donald Appleyard, Kevin Lynch, and John R. Myer, op. cit., 2003, pag. 12.
[16] *Ibidem*.

L'andamento della strada
L'andamento del percorso deve seguire una linea il cui disegno è fondamentale. L'andamento dovrebbe seguire "una linea "fluente" curvilinea e variata. […] I lunghi raccordi rettilinei, o in generale le linee rette, sono da evitare come troppo monotoni. […] In generale questo approccio è corretto, perché fa si che, se realizzata con perizia e ben inserita nel paesaggio, la strada di grande comunicazione sia piacevole da percorrere e abbia un'apparenza armoniosa: se la strada si dipana senza sforzo da un punto all'altro di un paesaggio naturale gradevole e piuttosto aperto, offre lo stesso senso di ritmo e di movimento vitale della traccia di uno sciatore. […] La continuità di movimento è l'essenza di una strada" [17].

Il movimento del campo
"Gli oggetti appaiono all'improvviso e scompaiono dietro di noi, si spezzano in due quando ci passano sopra, scivolano di lato o ruotano"[18]. La disposizione degli oggetti, il loro apparire o sparire, provocano una danza apparente che contribuisce a dare un grande effetto scenografico al tragitto.

Il senso dello spazio
Il campo visivo può essere interpretato come un vero e proprio spazio in cui l'osservatore può muoversi. Tale spazio dipende dai suoi contorni e dagli elementi che lo compongono: "Le delimitazioni si avvertono sempre facilmente, che siano trincee, tunnel, edifici alti o i fianchi delle colline, ma le delimitazioni sopraelevate, come i ponti o anche i cartelli stradali sopraelevati, sembrano particolarmente significative, così come i momenti di libertà spaziale, come quando la strada sale su un punto prominente, la città sparisce e il conducente diventa consapevole del cielo e del panorama in lontananza" [19].

L'estensione del sé
L'individuo si relaziona allo spazio che lo contiene cercando di controllarlo: egli può sentirsi smarrito nei casi in cui l'estensione visiva sia ampia e illimitata. Il rapporto tra automobilista e paesaggio può essere comunque influenzato da particolari situazioni dove il veicolo assume il ruolo di intermediario: grazie alla automobile, alla sua velocità e alla sua corazza, il conducente si può sentire forte anche dinanzi a estesi paesaggi. In caso di guasti alla vettura invece può sentirsi sperduto e smarrito.

Avvicinamento al traguardo
Il conducente, intraprendendo un viaggio e al fine di verificare il proprio procedere, si pone via via una serie di traguardi intermedi rappresentati da una serie di oggetti che incontra e che sono disposti in punti focali o significativi.
Si tratta quindi di costruire una sequenza in cui le mete possono apparire o scomparire anche momentaneamente a patto che queste si ripresentino nuovamente con una intensità nuova.

L'orientamento
L'orientamento è fondamentale per lo stato psicologico del conducente e conseguentemente per la sua sicurezza. Quindi in un percorso autostradale esso non può essere affidato esclusivamente alla segnaletica stradale. Ad esempio percorrere le rampe di uscita in un ambiente periferico urbano provoca disorientamento a causa della frammentarietà del paesaggio circostante. Se invece lo svolgimento delle carreggiate è relazionato visivamente con la destinazione il risultato può essere un forte senso di sicurezza emotiva.

Ritmo e continuità
L'autostrada è già di per sé un filo che mantiene una certa continuità. Tale continuità si deve anche rivelare nell'equipaggiamento.
Elementi possono essere ripetuti alla grande scala influenzando e rafforzando di conseguenza il processo mnemonico dell'individuo. Poiché un viaggio saturo di forti impressioni e di emozioni si presenterebbe decisamente stancante per il conducente è comunque opportuno alternare ad essi intervalli di relativa monotonia: "se fosse vero ciò significherebbe che il "paesaggio" di una strada dovrebbe avere un battito fondamentale, una frequenza regolare all'interno della quale presentare decisioni e impressioni visive interessanti" [20].

---

[17] Donald Appleyard, Kevin Lynch, and John R. Myer, op. cit., 2003, pag. 14.
[18] Donald Appleyard, Kevin Lynch, and John R. Myer, op. cit., 2003, pag. 15.
[19] Donald Appleyard, Kevin Lynch, and John R. Myer, op. cit., 2003, pag. 16.
[20] Donald Appleyard, Kevin Lynch, and John R. Myer, op. cit., 2003, pag. 21.
[21] *Ibidem*

La forma sequenziale

Il problema di esprimere una sequenza all'interno di un tragitto autostradale risiede nel fatto che la strada può essere percorsa in modi diversi: il viaggio difatti può cominciare o finire in punti diversi del suo tracciato e conseguentemente la lunghezza del "racconto" può essere più o meno breve.

Inoltre un'autostrada percorre ambiti diversi e quindi in esperienze percettive eterogenee talvolta contrastanti tra loro.

Per la risoluzione del problema si deve quindi tenere conto che non esiste un inizio e una fine stabiliti e che possono essere utilizzati "modelli espressi in grammatica sequenziale. Per esempio una certa caratteristica potrebbe gradualmente fondersi in un'altra come una dissolvenza cinematografica;

oppure la prima potrebbe scomparire prima che inizi a svilupparsi la seconda;

l'ultimo modello potrebbe essere arricchito da un'alternanza di carattere, attraverso l'uso di suggerimenti ed echi, prima che il nuovo carattere si sia pienamente stabilito;

la transizione potrebbe essere brusca e sconvolgente; ..." [21].

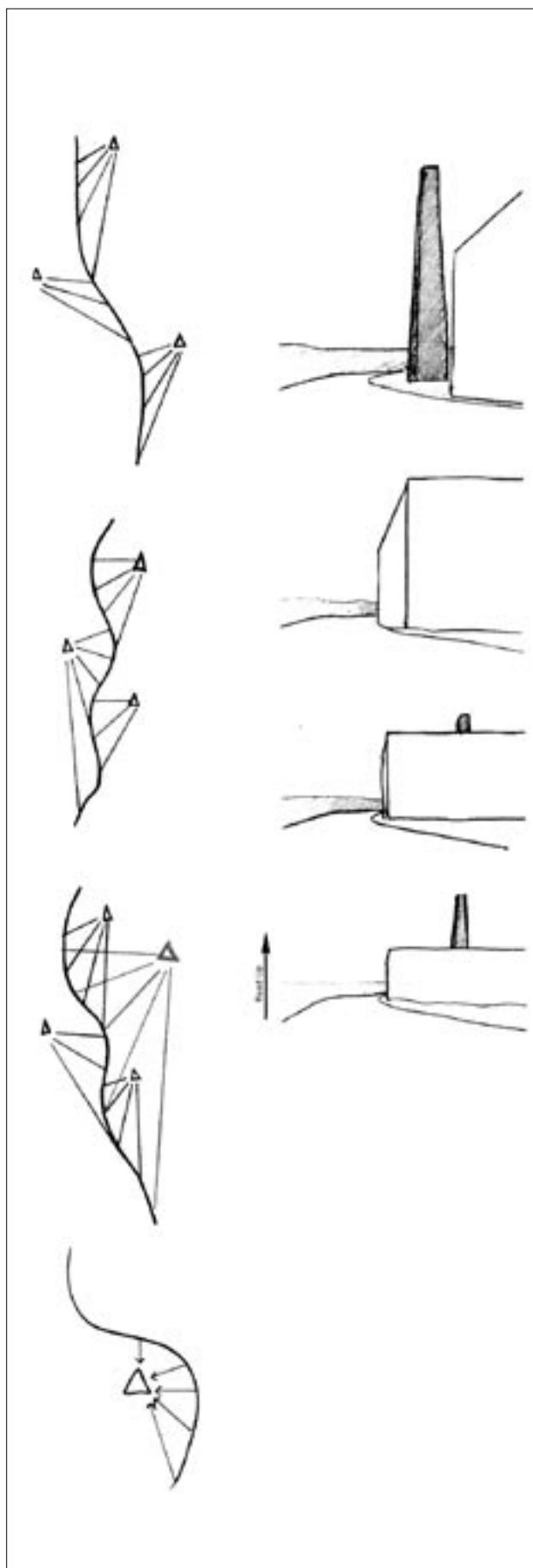



Figura 8. La sequenza

Lungo la strada *gli oggetti* possono essere valutati come punti di riferimento significativi e divenire una successione di traguardi che aumentano il senso di orientamento e di attenzione del guidatore.

Questi elementi possono essere collocati in successione contigua, fondersi l'uno nell'altro, o avere come riferimento un oggetto dominante, collocato lontano e quindi più stabile, mentre in prossimità della strada la vista e il procedere sono scanditi da altri elementi.

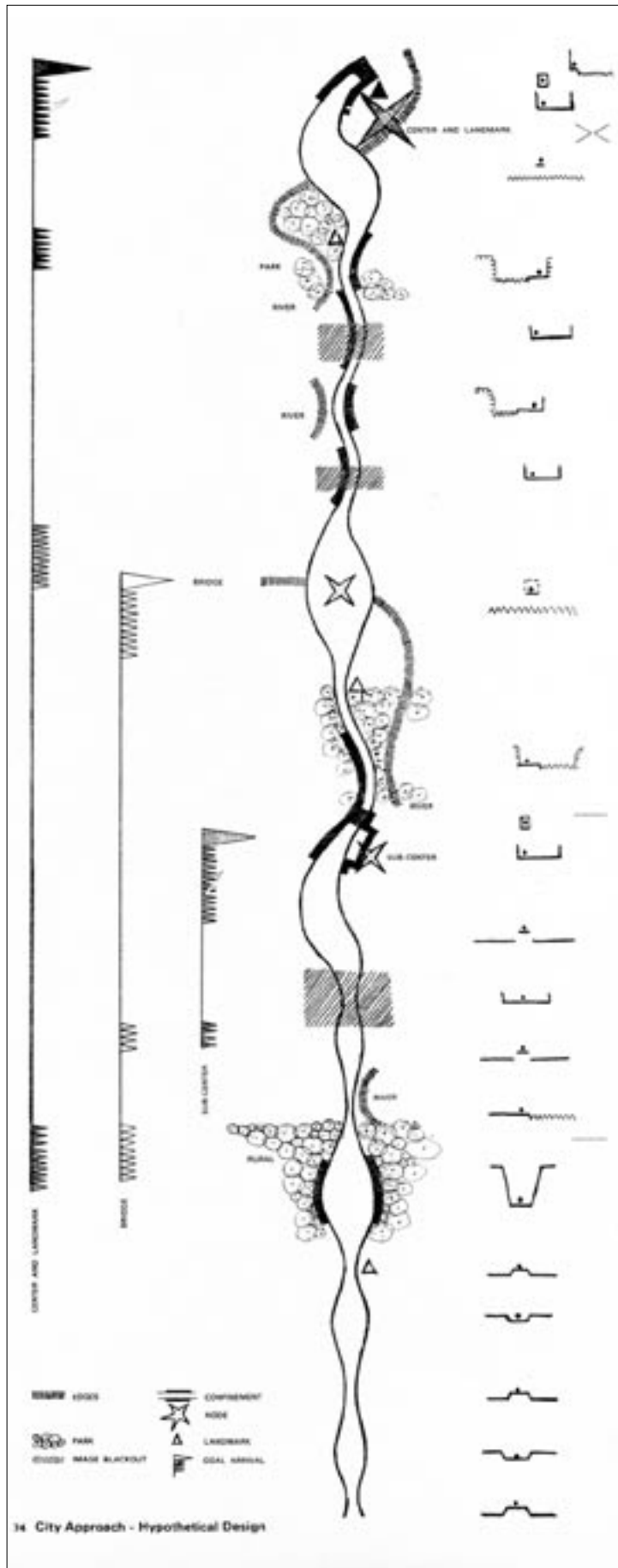



Figura 9.
Avvicinamento alla città – Ipotetico disegno.
Il percorso della strada viene espresso da una serie di segni (alfabeto ideogrammatico) in modo tale da formare un racconto.
“Lo spazio e il movimento sono l’essenza immediata di un’autostrada. Ma nel viaggiatore esiste un aspetto importante più complesso e concettuale: il senso dell’orientamento – l’immagine generale della strada e del paesaggio che si sviluppa nella mente, in parte come risultato di ciò che è visibile al momento presente, in parte come prodotto della memoria di una passata esperienza.
[…]
Il diagramma di una sequenza di orientamento deve quindi mostrare quanto segue:

1. L’immagine rettilinea e la continuità del percorso, con in più la sequenza degli elementi associati al percorso stesso e i punti in corrispondenza dei quali il conducente è obbligato a prendere decisioni relative alla localizzazione.

2. I traguardi principali lungo il viaggio mostrando, quando sono visibili, se sono raggiunti, se esiste un “riferimento all’indietro” e come si sovrappongono e succedono gli uni agli altri.

3. La localizzazione, la realizzazione e la forza degli elementi immagine dell’ambiente “esterno”, compresi i periodi di perdita di contatto.

(Donald Appleyard, Kevin Lynch, John R. Myer, op. cit., 2003, pag. 26).

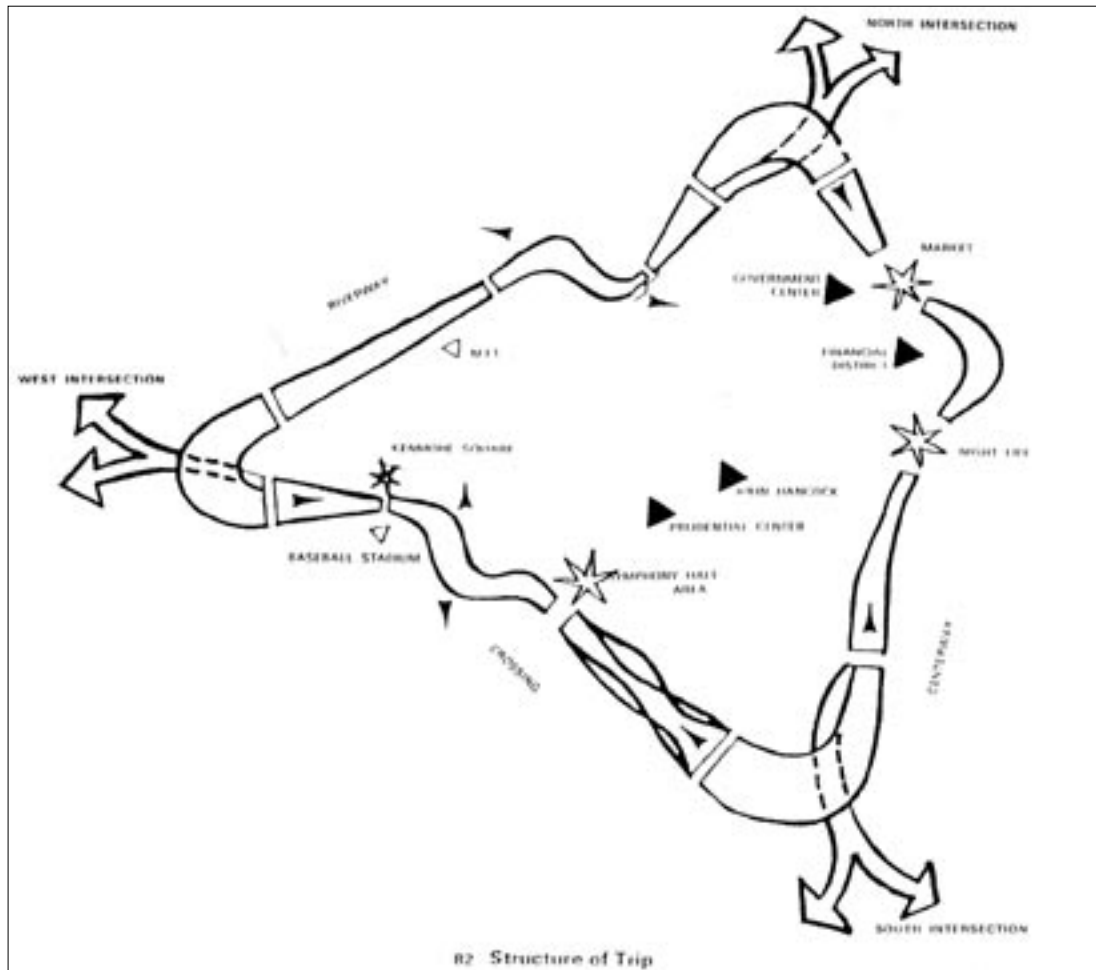



Figura 10. La struttura del viaggio.
In questo schema relativo alla Northeast expressway di Boston, sono localizzate le varie intersezioni che la strada incontra (ad esempio gli attraversamenti dei fiumi, ferroviari, eccetera…).
Figura 11. Immagine tratta dalla serie di schizzi che rappresentano l'ipotetico percorso ambientato a Boston.

Gli obiettivi del progetto

Il metodo espresso, basato sull'analisi dell'esperienza visiva lungo le arterie stradali si pone i seguenti obiettivi:

1) presentare all'osservatore "una ricca e coerente forma sequenziale"[22] continua ma articolata, con pause, ritmi, sviluppi e contrasti, tutti tra loro ben interconnessi.
2) rappresentazione chiara dell'immagine che percepisce il conducente in modo tale da renderlo cosciente della sua posizione nell'ambiente attraversato.
3) comprensione e conoscenza dell'ambiente attraversato: "il lato della strada dovrebbe essere un libro affascinante da leggere lungo il viaggio"[23].

Matrice culturale

Con le strade ad alto scorrimento è possibile ottenere una dinamica sequenza di immagini dello spazio percorso.
L'approccio semiologico con cui rappresentare la percezione che avviene durante questo tragitto diviene un valido strumento con cui studiare la forma del paesaggio, individuare i suoi elementi più rappresentativi e disegnare la linea della strada che si svolge in esso.

---

[23] *Ibidem*.
[24] *Ibidem*.

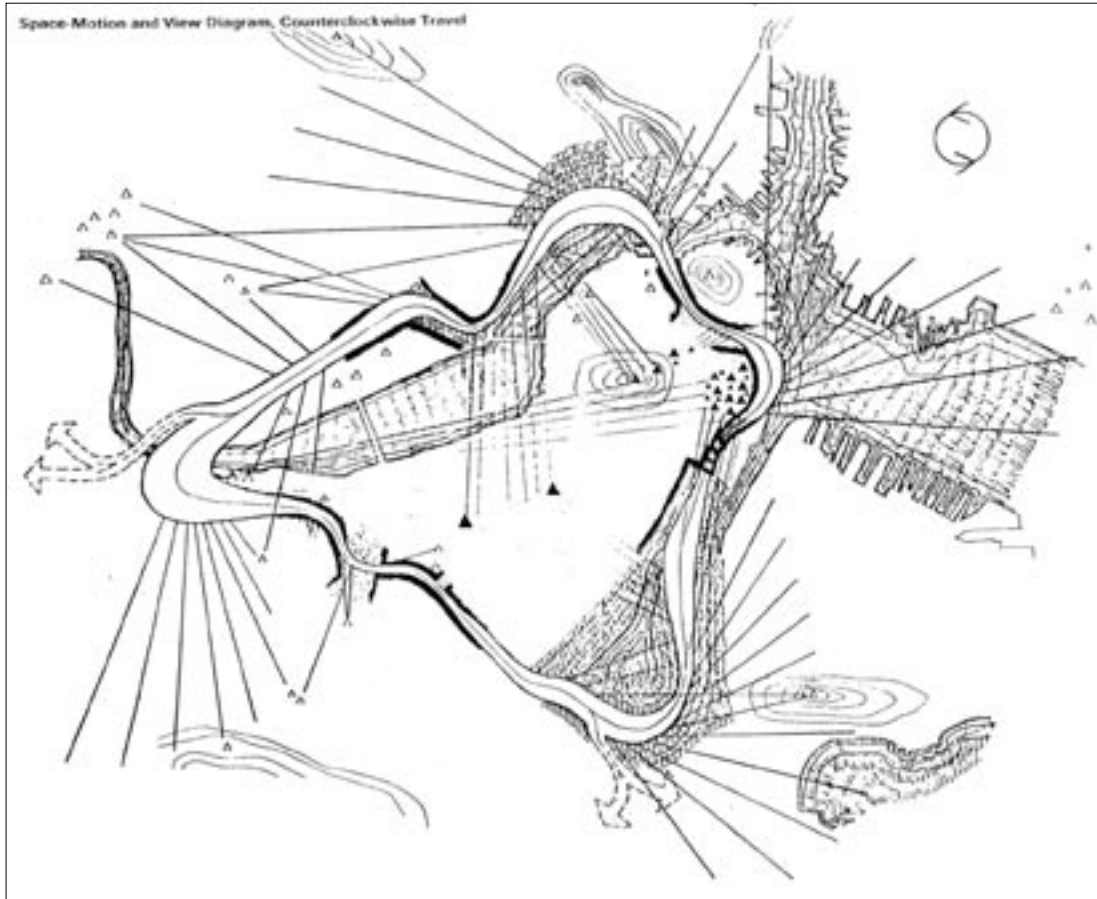



Figura 12. Diagramma visivo e del movimento spaziale in riferimento alla Northeast expressway di Boston. Il viaggio avviene in senso antiorario.

Principi ed elementi strutturali riconducibili ad una metodologia di progettazione paesistica

Il contenuto di *View from the road* è incentrato sul fatto che gli strumenti percettivi e visivi possono contribuire a disegnare qualitativamente la strada nel paesaggio.
Pur coscienti dei limiti stessi del metodo, gli autori ne sono convinti e indicano cinque referenti basilari per il progetto:

1) identità,
2) struttura,
3) significato,
4) figurabilità ,
5) visione dell'immagine.

Il principio fondamentale è quello di realizzare la strada come un insieme organico e continuo fortemente relazionato al paesaggio: essa difatti è dotata di uno spazio dato dal movimento del veicolo e dall'ambiente circostante.
In particolare l'organizzazione, la struttura del contesto, l'articolazione degli elementi e la loro attinenza con la strada, influenza notevolmente lo stato di sicurezza del conducente in quanto gli permette di orientarsi e di muoversi liberamente all'interno dello spazio. La strada così strutturata, come una sequenza cinematografica, diviene strumento di conoscenza e scoperta delle peculiarità locali e occasione per far vivere un'esperienza emotiva ai viaggiatori.
Ma la strada non è solo fonte di emozioni. Essa difatti può fornire un'opportunità con cui promuovere la riorganizzazione e la riconfigurazione degli spazi marginali e degradati ad essa fisicamente correlati: in poche parole il disegno della strada può essere tracciato in modo da attingere, valorizzare, potenziare o comunque dipendere, dalla struttura del paesaggio circostante se questo presenta una forma di per sé chiara e leggibile.
Viceversa, in caso di paesaggi frammentati e alterati essa può eleggersi a strumento di

riqualificazione essendo costituita da un disegno organico e continuo.
"È qui che assume un ruolo chiave l'idea che l'indagine sulle caratteristiche visuali e simboliche di un luogo debba essere condotta con gli strumenti della *expert analysis* lynchana: indagine che si basa dunque non su un processo meccanico ma sul confronto con le categorie e le mappe mentali di chi abita i luoghi.
Evitare di tagliare zone fortemente caratterizzate e utilizzare piuttosto aree di confine, gli interstizi; limitare le interruzioni dei collegamenti esistenti, o minimizzarne gli effetti modellando il terreno rafforzando gli attraversamenti, ristabilendo continuità visiva e di percorso tra i due lati […].
Ma anche costruire nuovi paesaggi: sfruttare i terreni di risulta per accogliere altri usi e immagini"[24]

[24] Gustavo Ambrosini, *Strade e paesaggi. Letture e strumenti progettuali,* Celid, Torino, 2002, pag. 53.

Bibliografia essenziale

Ambrosini Gustavo, *Strade e paesaggi. Letture e strumenti progettuali*, Celid, Torino, 2002.
Andriello Vincenzo, *Kevin Lynch e la cultura urbanistica italiana*, "Urbanistica", 102, giugno 1994, pagg. 134-152.
Appleyard Donald, Lynch Kevin, and Myer John R., *The view from the road*, Massachusetts Institute of Tecnology, Cambridge (Massachusetts) 1964.
Cullen Gordon, *Il paesaggio urbano. Morfologia e progettazione* (1961), Calderini Bologna, 1976.
Lynch Kevin, *L'immagine della città* (1960), Marsilio Editori, Venezia, 1964.
Niccolin Pierluigi, Rocca Alessandro, *The view from the road. 1964-2003*, "Lotus Navigator", *Il paesaggio delle freeway*, 7, gennaio 2003, pagg. 6-29.
Smets Marcel, *Il nuovo paesaggio delle infrastrutture in Europa,* "Lotus", 110, 2001, pagg. 116-125.

Riferimenti iconografici

Tutte le immagini presenti in questa scheda sono tratte da: Appleyard Donald, Lynch Kevin, and Myer John R., *The view from the road*, Massachusetts Institute of Tecnology, Cambridge (Massachusetts) 1964.

Un passo avanti

(Progettare con natura) Ian McHarg

"Il problema delle grandi autostrade rappresenta un'eccellente occasione per dimostrare che i processi naturali si possono interpretare come valori in modo tale da permettere una risposta razionale a un sistema di valori sociali. È solo necessario abbandonare il modello economico e l'insensibile indifferenza dell'uomo antropocentrico."[1]

Luogo e Data di Pubblicazione Geografica

New York (Stati Uniti) 1969[2].

Contesto Culturale

Attorno agli anni Sessanta il rapporto uomo/natura subisce una profonda trasformazione. In particolare negli Stati Uniti una serie di vicende politiche e non (aumento dell'inquinamento, l'arrivo dell'uomo sulla luna, eccetera…) portano a consolidare ed affermare in determinati ambienti scientifici e correnti politiche, quel pensiero che aveva origini già nella cultura statunitense della metà dell'Ottocento rappresentato dall'idee conservazionistiche di Henry David Thoreau il quale sottolineava l'importanza della natura "perché è da essa che proviene l'uomo ed è in essa che egli ritrova la propria origine"[3]. In conseguenza alla presa di coscienza che le risorse naturali non sono illimitate e alla finitezza del Terra, il movimento ambientalista ha quindi una notevole diffusione nella opinione pubblica tale da promuovere una serie di iniziative legislative a livello federale e governativo (vedi ad esempio il National Environment Policy Act –NEPA- del 1969), mentre molte discipline relative alle scienze biologiche e naturali entrano attivamente entro i programmi di formazione per la figura del pianificatore oltre che nella sperimentazione di progetti di trasformazione degli usi dei suoli.

Figura 1
"… Questa è l'immagine dell'uomo antropomorfico e antropocentrico, che cerca non l'unità con la natura ma la conquista".
(Ian L McHarg, *Progettare con la natura*, Franco Muzzio editore, Padova, 1989, pag. 30).

[1] Ian L McHarg, *Progettare con la natura,* Franco Muzzio Editore, Padova, 1989, pag. 37.

[2] *Design with nature*, pubblicato dalla Doubleday & Company, Inc. Garden city, New York nel 1969, viene tradotto in Italia (ad eccezione di una traduzione parziale in Guido Ferrara (a cura di), *Risorse del territorio e politica di piano*, Marsilio editori, Venezia, 1976) con il titolo *Progettare con la natura* nel 1989, ben vent'anni dopo dalla pubblicazione originale.

[3] Danilo Palazzo, *Da Riverside, Illinois a Bandar Nusajaya, Malesia,* "Urbanistica", 108, 1997, pag. 43.

L'Autore

Ian McHarg rappresenta in qualche modo nell'opinione americana e europea, "l'inventore e il simbolo stesso della pianificazione ecologica"[4]. Scozzese e trapiantato negli Stati Uniti dopo la seconda guerra mondiale, insegnante presso l'università di Pennsylvania dove avvia un corso di architettura del paesaggio sul modello di quello esistente ad Harvard, McHarg si può riassumere come la figura che ha saputo meglio concretizzare e trasmettere le teorie del proprio ambiente culturale. Lewis Mumford nell'introduzione del suo volume *Design with nature* dice di lui: "… dato che ha la mentalità costruttiva di un urbanista, McHarg va molto più in là: dimostra, con esempi concreti come queste nuove conoscenze possano e debbano essere applicate agli ambienti reali, alla salvaguardia delle aree naturali – come le paludi, i laghi e i fiumi-, alla scelta dei siti per altri insediamenti umani, al ristabilimento di norme umane e di obiettivi favorevoli alla vita nelle conurbazioni metropolitane"[5].

Principi per il progetto di paesaggio

Struttura e articolazione dell'opera

Negli anni Sessanta gran parte dei pianificatori avevano nel loro bagaglio culturale studi relativi alle scienze economiche, sociali, economiche, alla statistica e alla regolamentazione degli usi del suolo, raramente o quasi mai avevano conoscenze relative alle scienze naturali e biologiche.
Progettare con la natura, testo oramai classico anche in Italia per quanto riguarda l'approccio ecologico nella progettazione del paesaggio, è quindi un contributo che intende riportare l'attenzione sui fattori naturali, fondamentali per ristabilire un equilibrio tra il mondo naturale e le trasformazioni attuate dall'uomo attraverso i processi di pianificazione, per riportare cioè l'uomo nella natura.
Il capitolo qui in esame, *Un passo avanti*, in cui si riporta l'esempio di come è possibile valutare le conseguenze di una strada entro un determinato ambiente e come progettare questa in relazione al paesaggio, è una parte determinante di questo libro che raccoglie idee e pensieri, esperienze personali e applicazioni di metodo per la progettazione delle trasformazioni di uso dei suoli[6].

Le indicazioni

"Nella progettazione di autostrade, il problema è ridotto nei termini più semplici e banali: traffico, volume, velocità di progetto, capacità, pavimentazioni, strutture, allineamento orizzontale e verticale. Questi fattori sono abbinati a una formula costi-benefici completamente spuria, e le conseguenze di questa miopia istituzionalizzata si vedono nelle cicatrici che sfregiano la campagna e le città"[7].

Scelta di un tracciato di trenta miglia per la I-95 tra i fiumi Delaware e Raritan.
Lo studio in oggetto consiste nel valutare la relazione esistente tra infrastruttura-territorio-paesaggio e di individuare gli ambiti più idonei in cui progettare la *Richmond Parkway*.
Il tracciato originario proposto dalla Tri-State Transportation Commission prevede l'attraversamento di questa parkway in un grande spazio pubblico all'interno della Greenbelt della città.
Il New York City Department of Parks preoccupato dalle conseguenze che essa può innescare richiede a Wallace, McHarg, Roberts e Todd, uno studio di valutazione dell'infrastruttura che abbia una visione più ampia rispetto a quello applicato dal Dipartimento delle strade.
Difatti il Bureau of Pubblic Roads and State Highway Departments aveva sinora adottato per la valutazione dei progetti delle infrastrutture un metodo basato sul calcolo dei risparmi e dei costi: il risparmio comprendeva il minor tempo impiegato, le spese di gestione e la riduzione degli incidenti, i costi si riferivano alle sole spese di costruzione e di manutenzione.

---

[4] Danilo Palazzo, *Sulle spalle dei giganti. Le matrici della pianificazione ambientale negli Stati Uniti*, FrancoAngeli/DST, Milano 1997, pag. 31. Vedi anche scheda relativa a *Road ecology* di Richard T. Forman et al..

[5] Lewis Mumford, *Introduzione* in Ian L McHarg, *Progettare con la natura*, Franco Muzzio editore, Padova, 1989.

[6] La valutazione del tracciato autostradale di Richmond qui esaminata non è l'unico studio presente nel libro: troviamo analisi relative all'indicazione delle aree da mantenere a spazio aperto nella regione metropolitana di Philadelphia, il piano delle valli di Baltimora, lo studio per Staten Island e del bacino del fiume Potomac, il piano paesaggistico per Washington.

[7] Ian L McHarg, op.cit., 1989, pag. 37.

Occorreva quindi un metodo di valutazione diverso, in cui fossero inglobati i valori sociali, estetici e relativi alle risorse presenti: "In breve, il metodo dovrebbe individuare il tracciato autostradale che presenta il massimo beneficio sociale e il minimo costo sociale"[8].
L'autostrada è un grande investimento pubblico che comporta profondi cambiamenti sul modo di vivere, alla salute delle persone e degli animali, alla qualità delle componenti naturali presenti.
È quindi necessario svincolare il processo di pianificazione da una visione esclusivamente tecnica e monobiettivo (come solo problema di trasporto) per poterlo considerare in un contesto di maggior responsabilità sociale. Si tratta cioè di concepire l'infrastruttura come strumento promotore di nuovi valori sociali che non comprendono solo i processi economico-sociali ma anche quelli naturali, storico-culturali e visivi.
In una considerazione di questo tipo si possono riscontrare ovviamente delle situazioni conflittuali e complesse in quanto molti dei fattori che entrano in gioco nella valutazione sono di natura diversa e hanno difficoltà sia nell'essere comparati l'un con l'altro sia nel trovare un effettivo valore monetario che li rappresenti.
L'autostrada però non deve essere valutata esclusivamente in termini tecnici ma piuttosto in un contesto in cui siano considerati tutti i processi fisici, biologici e sociali che subiscono qualitativamente o negativamente la sua influenza.

"Le autostrade interstatali dovrebbero massimizzare i benefici pubblici e privati:

1) aumentando la facilità, la convenienza, il piacere e la sicurezza del traffico;
2) salvaguardando e migliorando la terra, l'acqua, l'aria e le risorse biotiche;
3) contribuendo a raggiungere gli obiettivi pubblici e privati di rinnovamento urbano, sviluppo metropolitano e regionale, industria, commercio, residenza, tempo libero, salute pubblica, conservazione e abbellimento;
4) generando nuovi usi del suolo produttivi e sostenendo e migliorando quelli attuali"[9].

Figura 2. Le singole carte dei valori: Valori dei terreni.

Figura 3. Le singole carte dei valori: Aree soggette ad inondazioni di marea.

[8] Ian L McHarg, op.cit., 1989, pag. 40.
[9] *Ibidem*

Figura 4. Le singole carte dei valori: Valori storici.

Figura 5. Le singole carte dei valori: Valori idrologici.

In definitiva, così come per i risparmi e i costi considerati dal Bureau of Pubblic Roads and State Highway Departments, anche all'interno di ciascuna categoria dei valori naturali e culturali (habitat faunistici di rilievo, foreste e paludi, qualità paesaggistica, importanza degli edifici storici, presenza di servizi per il tempo libero, eccetera…) si possono stabilire delle graduatorie di importanza.
Entrando in un'ottica di questo genere, in cui sono considerate tutte le priorità della comunità interessata dal progetto, si può affermare che una autostrada che frammenta e distrugge determinati valori sociali ha conseguentemente un altissimo costo.
Il processo di pianificazione necessita allora di un metodo basato su questa filosofia, per valutare ad esempio il costo effettivo dell'operazione ed è qui, in questo caso specifico che McHarg presenta l'analisi dell'idoneità.
Questo tipo di indagine e diagnosi si esprime attraverso la tecnica dell'*overlay mapping*, fondata appunto sul principio: "La natura è un processo interattivo, una rete senza cuciture, essa risponde a leggi e costituisce un sistema di valori con condizioni favorevoli e vincoli intrinseci per l'uso umano"[10].
Fisicamente il metodo consiste nell'identificare i processi dei valori sociali nell'area interessata (valori storici, idrologici, panoramici, ricreativi, residenziali, faunistici, forestali, istituzionali) e nel redarre una carta per ciascuna di essi in modo da evidenziare attraverso tre tonalità di grigio il grado di importanza di ogni area in relazione al costo sociale in oggetto (ad esempio per i valori faunistici abbiamo: habitat di prima qualità - grigio scuro, habitat di seconda qualità – grigio chiaro, habitat scadenti - bianco).
Preparate le singole carte su supporto trasparente, queste poi possono essere sovrapposte l'una alle altre in modo da attribuire a ciascun valore il solito peso.
Sovrapposta infine anche la carta dei vincoli fisiografici (o delle ostruzioni fisiografiche) si ottiene un'elaborato che contiene tutti i costi sociali.
Qui sarà possibile scorgere, tramite i colori più scuri, dove l'autostrada provoca maggior danno e quali valori distruggerà.
Viceversa tramite quelli più chiari quei corridoi in cui è possibile far passare il tracciato arrecando il minor danno[11].
"In sintesi, se i valori identificati e classificati in ordine di importanza sono corretti, la mappa composita […] rappresenta la

somma dei valori sociali, delle condizioni favorevoli e dei vincoli fisiografici.
Più scura è la tonalità, maggiore è il costo sociale della costruzione dell'autostrada; più chiara è la tonalità, minore è il costo sociale"[12].
La Tri-State Transportation Commission annullò la propria proposta che attraversava la Greenbelt, evidenziata nello studio come luogo di massimi valori sociali, e accettò il tracciato elaborato dal Richmond Parkway Study qui esposto.

Figura 6. Le singole carte dei valori: Valori panoramici.

Figura 7. Le singole carte dei valori: Valori residenziali.

[10] Ian L. McHarg, op.cit., Padova, 1989, pag. 42.
[11] L'analisi dell'idoneità può essere riassunta in sette fasi:

1. Individuare gli usi del suolo e definire le esigenze per ciascuno.
2. Porre in relazione le esigenze per gli usi del suolo con i fattori naturali.
3. Identificare le relazioni tra gli specifici fenomeni mappati che riguardano l'ambiente biofisico e le esigenze per gli usi dei suoli.
4. Mappare le congruenze degli effetti desiderati e formulare le regole combinatorie per esprimere un gradiente d'idoneità. Questa fase potrebbe essere restituita nelle mappe delle opportunità d'uso dei suoli.
5. Identificare i limiti tra gli usi potenziali dei suoli e i processi biofisici.
6. Sovrapporre le mappe delle opportunità e dei limiti e, tramite le regole combinatorie, elaborare una mappa dell'idoneità intrinseca per i diversi usi dei suoli.
7. Elaborare una mappa dove sono riportate le idoneità maggiori per i diversi usi dei suoli.

(da Berger et. Al., 1977, adattato in Frederick Steiner, *Costruire il paesaggio. Un approccio ecologico alla pianificazione del territorio*, McGraw-Hill, Milano, 1994, pag. 119).
[12] Ian L. McHarg, op.cit., 1989, pag. 52.

Figura 8. Le singole carte dei valori: Valori ricreativi.

Figura 9. Le singole carte dei valori: Valori forestali.

CRITERI PROPOSTI PER LA SCELTA DEL PERCORSO DELLE AUTOSTRADE INTERSTATALI

BENEFICI E RISPARMI	COSTI
Benefici monetari	**Costi monetari**
Riduzione dei tempi di percorrenza	Rilevamento topografico
Riduzione delle spese per i carburanti	Progettazione tecnica
Riduzione delle spese per i lubrificanti	Acquisto di terreni e fabbricati
Riduzione delle spese per i pneumatici	Spese di costruzione
Riduzione del deprezzamento dei veicoli	Spese finanziarie
Aumento del volume del traffico	Spese di amministrazione. Spese di esercizio e manutenzione.
Aumento del valore (terreni e fabbricati)	Riduzione del valore (terreni e fabbricati)
Valori industriali	Valori industriali
Valori commerciali	Valori commerciali
Valori residenziali	Valori residenziali
Valori ricreativi	Valori ricreativi
Valori istituzionali	Valori istituzionali
Valori dei terreni agricoli	Valori dei terreni agricoli
Benefici non monetari	**Costi non monetari**
Maggiore comodità	Minore comodità per le proprietà adiacenti
Maggiore sicurezza	Minore sicurezza per le popolazioni adiacenti
Maggiore piacere	Minore piacere per le popolazioni adiacenti
	Disturbi e rischi per la salute a causa dei gas di scarico, rumore, abbagliamento, polvere
Risparmi monetari	**Costi monetari**
Topografia non limitante	Topografia difficile
Adeguata portanza del terreno	Scarsa portanza del terreno
Presenza di adeguate condizioni di drenaggio	Scarso drenaggio
Disponibilità di sabbia, ghiaia, ecc.	Assenza di materiali da costruzione
Minima richiesta di viadotti, ponti e altre strutture	Necessità di molte infrastrutture
Risparmi non monetari	**Costi non monetari**
Conservazione di valori comunitari	Perdita di valori comunitari
Conservazione di valori istituzionali	Perdita di valori istituzionali
Conservazione della qualità residenziale	Perdita di valori residenziali
Conservazione della qualità panoramica	Perdita di valori panoramici
Conservazione di valori storici	Perdita di valori storici
Conservazione di valori ricreativi	Perdita di valori ricreativi
Salvaguardia del sistema delle acque superficiali	Danni alle risorse idriche superficiali
Salvaguardia delle risorse idriche sotterranee	Danni alle risorse idriche sotterranee
Conservazione di risorse forestali	Danni alle risorse forestali
Conservazione di risorse faunistiche	Danni alle risorse faunistiche

Matrice Culturale

La formazione culturale di Ian McHarg è ampia e, come in gran parte dei pianificatori degli anni Sessanta, in lui si riconoscono le radici provenienti dai maestri della Landscape architecture americana, quali Frederick Law Olmsted e in particolare Charles Eliot, che lo stesso McHarg identifica come l'inventore della pianificazione ecologica.
Fondamentali sono comunque le esperienze avute con due importanti università americane: uno da studente e l'altra da insegnante. Arrivato negli Stati Uniti dopo la seconda guerra mondiale presso l'Università di Harvard avviene la sua formazione culturale di architetto paesaggista e di urbanista.
La sua attività di insegnante invece avviene presso l'Università di Pennsylvania dove avvia un nuovo Dipartimento di *Landscape Planning e City Planning.*

L'apporto delle scienze ecologiche, per quanto utilizzate con qualche diversità nelle due università, è fondamentale in entrambe le sedi: qui l'ecologia difatti è vista come disciplina e come strumento indispensabile per conoscere e comprendere le energie naturali e per attuare una corretta e coerente trasformazione del paesaggio a vasta scala, in accordo con la natura, appunto, e quindi con i suoi processi.
L'intera ricerca di Mcharg è difatti indirizzata ad individuare dei metodi e dei mezzi tecnici e scientifici che aiutino ad affrontare le sempre più pressanti problematiche inerenti la crescita urbana: e tale sviluppo antropico non può che accadere, in termini qualitativamente positivi, considerando l'uomo come essere facente parte della natura stessa.

Figura 10. Le singole carte dei valori:
Valori faunistici.

Figura 11. Le singole carte dei valori:
Valori istituzionali.

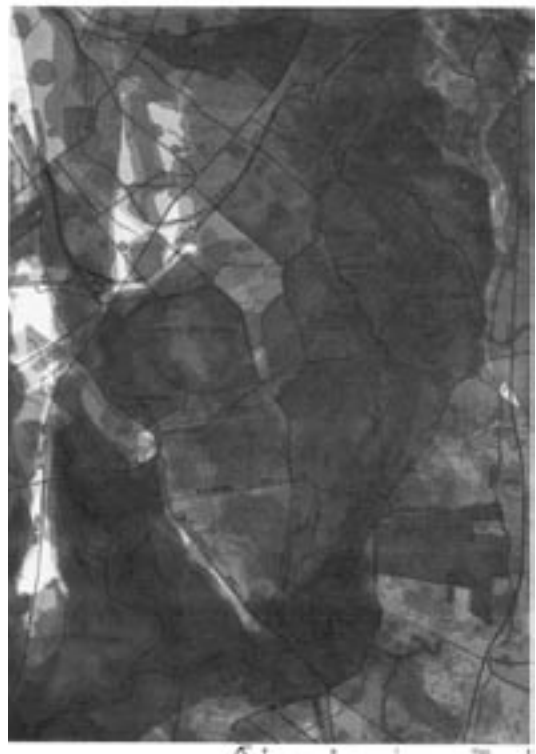



Figura 12. La prima carta composta: le Ostruzioni fisiografiche.
Questa carta è ottenuta attraverso la sovrapposizione delle seguenti carte: Pendenza, Drenaggio superficiale, Drenaggio del suolo, Fondazioni su letto di roccia, Fondazioni di terreno, Vulnerabilità all'erosione, Valore dei terreni, Inondazione di marea.
Figura 13. La seconda carta composta: tutti i valori sociali.
Alla carta delle Ostruzioni fisiografiche sono sovrapposte tutte le carte redatte per la determinazione dei valori: storici, idrologici, panoramici, ricreativi, residenziali, faunistici, forestali, istituzionali (sempre con la solita gradazione di colore (da scuro a chiaro: alto valore, valore intermedio, basso valore).
Figura 14. Valutazione dei tracciati in riferimento alla carta dei valori sociali riscontrati.

PRINCIPI ED ELEMENTI STRUTTURALI RICONDUCIBILI AD UNA METODOLOGIA DI PROGETTAZIONE PAESISTICA

Riassumere in poche parole il contributo di McHarg ai metodi di progettazione paesistica è un'impresa ardua e difficile. Tuttavia limitandosi in questo caso alla sola progettazione delle infrastrutture viarie e al contributo scientifico in oggetto possono essere sinteticamente schematizzati i seguenti punti:

1) La filosofia: il contributo delle scienze naturali nei processi di pianificazione.
"La natura, ovviamente non è uniforme, ma varia in funzione della geologia, del clima della fisiografia, dei suoli, delle piante degli animali e, conseguentemente, delle risorse intrinseche e degli usi del suolo. I laghi, i fiumi gli oceani e le montagna non sono dove l'economista vorrebbe che fossero, ma sono dove sono per ragioni chiare e comprensibili. La natura è intrinsecamente variabile. […] Concludiamo che la natura è un unico sistema interattivo e che modificarne una parte qualsiasi influirà sul funzionamento del tutto"[13].
Il rilievo e l'analisi sono le basi per la pianificazione del paesaggio[14]: è qui che McHarg attua forse la sua maggior influenza, ovvero nel proporre come fondamentali lo studio delle scienze naturali all'interno dei processi di pianificazione.
La sua riflessione "non è impegnata a comprendere quali siano gli strumenti che le scienze naturali hanno affinato per poter meglio assoggettare la natura alle esigenze di crescita dell'uomo (visione etnocentrista), bensì, quali siano le "implicazioni dei processi naturali sulle forme e sui luoghi dei futuri insediamenti" "[15].
Comprendere il funzionamento ecologico del paesaggio è un'operazione quindi indispensabile: cogliere e progettare con le leggi di funzionamento e di riproduzione di un determinato paesaggio vuol dire operare in continuità e in armonia con esso.
Il metodo proposto attraversa i seguenti passaggi:[16]

1. Censimento dell'ecosistema come censimento base della pianificazione;
2. Descrizione dei processi naturali e individuazione di come le azioni dell'uomo influenzano tale funzionamento;
3. Identificazione dei fattori limitativi alla trasformazione dell'uomo (comprendere cioè i meccanismi di riproduzione dell'ecosistema e limitare quelle azioni antropiche che ne limitano il funzionamento o che interagiscono negativamente con essi, danneggiando irrimediabilmente l'equilibrio dell'ecosistema);
4. Attribuzione dei valori. L'attribuzione dei valori è ovviamente una fase difficile e delicata. L'attribuzione di un valore da parte di una comunità risiede nel contesto culturale e temporale. McHarg li suddivide in quattro categorie (intriseci del paesaggio, produttivi, dovuti all'intervento sul paesaggio, negativi) e propone per essi una monetizzazione che, per quanto relativa, è necessaria per determinare se intervenire o non intervenire. Attribuire o meno un valore positivo ad esempio una sua risorsa significa già stabilire se e quanto è importante la sua presenza all'interno del sistema generale;
5. Determinazione degli impedimenti e delle possibilità di trasformazione (in modo da programmare gli interventi, selezionare gli ambienti più disponibili alla trasformazione, il grado di trasformazione di un determinato ecosistema affinché questo non alteri le proprie funzioni ecologiche;
6. Individuazione degli indicatori di stabilità e instabilità (i criteri di prestazione hanno il compito di stabilire lo stato di salute di un determinato ambiente).

Con questo metodo Ian Mcharg intende quindi riconciliare l'uomo e le sue azioni di trasformazione entro i processi della natura, in modo da conservare attivamente la sua diversità.

[13] IAN L MCHARG, op.cit., Padova, 1989, pagg. 73-74.
[14] Vedi GUIDO FERRARA (a cura di), *Risorse del territorio e politica di piano*, Marsilio editori, Venezia, 1976, pag. 14.
[15] DANILO PALAZZO, op. cit., Milano 1997, pag. 46.
[16] Vedi DANILO PALAZZO, op.cit., Milano 1997, pag. 47.

2) Filosofia: superamento della visione mono-obiettivo dell'infrastruttura.

Per McHarg l'autostrada è un interessante esempio per far vedere che anche le opere più ardite possono essere progettate in modo da non provocare danni all'ambiente in cui viviamo e possono divenire strumenti di promozione di nuovi valori.

Gli stessi esempi che lui cita, quali la Bronx River Parkway[17] dimostrano che il principio fondamentale perché esse siano interventi qualificanti è quello che concepisce le strade non in una unica visione in cui si è attenti esclusivamente al fattore tecnico e quindi alla risoluzione di un problema di traffico o di comunicazione (visione monobiettivo appunto), ma che le colloca in un contesto più ampio, vivo e dinamico (quello paesistico), dove l'aggiunta e la modifica di ogni singolo elemento comporta la trasformazione e le modifiche di tutti gli altri.

3) La definizione di un metodo e la sua tecnica: l'overlay mapping

Per Ian McHarg l'autostrada è anche un buon esempio con cui poter far vedere quale metodo è possibile utilizzare per poter progettare le trasformazioni attuate dall'uomo in sintonia con la natura.

Il metodo è la così detta analisi di idoneità e la tecnica con cui attuarla è la procedura dell'*overlay mapping*, già utilizzata precedentemente da altri pianificatori ma messa a punto e ampiamente diffusa dal Ian McHarg[18].

Nella sovrapposizione delle informazioni mediante regole combinatorie, nell'individuazione di aree omogenee, per quanto qui già direttamente espresse più in termini di valori che come veri e propri soggetti paesistici, e nella valutazione delle trasformazioni derivanti dalla progettazione delle infrastrutture possono essere individuate le matrici storiche e alcuni contributi fondamentali alla definizione di due strumenti pianificatori fondamentali odierni:

1. Da un parte l'individuazione cartografica di quelle unità fisiche (chiamate unità di paesaggio, ambiti paesistici omogenei, eccetera...) che sono i soggetti fondamentali di riferimento all'interno della progettazione paesistica (ottenuti difatti proprio attraverso regole di scomposizione del paesaggio in singole tematiche e conseguente ricomposizione delle informazioni attraverso specifiche regole combinatorie);

2. Dall'altra conferire un valore ad una determinata componente e comprendere e valutare le interazioni che accadono tra componente e trasformazioni sono i principi base della Valutazione di Impatto Ambientale, oggi principale strumento per la valutazione degli effetti indotti nella costruzione di nuove opere. Anche nel caso presentato da Mcharg, così come nelle VIA, sono proposte più soluzioni e la scelta avviene solo dopo aver indagato quale tra queste ha il minor costo sociale.

---

[17] "Eppure non è stato sempre così, e non inevitabile che lo sia oggi. Gli inizi furono più promettenti quando, oltre quarantanni fa, fu concepita la Bronx River Parkway – il primo esempio di autostrada moderna. L'obiettivo non era soltanto di soddisfare le esigenze del traffico, ma di utilizzare questo investimento di denaro pubblico per risanare il fiume inquinato e il suo paesaggio imbellettato e creare nuovi valori pubblici. E questo si fece".
(Ian L McHarg, op.cit., 1989, pag. 39).

[18] La tecnica della sovrapposizione delle carte trova qui apporti diretti dall'esperienza di G. Angus Hills - *The Ecological Basis for Land Use Planning*, Ontario Department of Lands and Forests 1961- e di Philip Lewis -*Recreation in Wisconsin*, Department of Resource Development, 1963 - ma era già stata precedentemente utilizzata da altri pianificatori quali Charles Eliot, Patrick Abercrombie e Warren H. Manning.
Per quanto riguarda l'analisi di idoneità Lewis Hopkins ha chiarito quanto segue: " L'esito dell'analisi di idoneità del suolo consiste in una serie di mappe, una per ciascun uso del suolo, che indica quale livello d'idoneità caratterizza ogni singola porzione di territorio. Questo esito permette e orienta, poi, due passaggi necessari per ogni metodo di valutazione: 1) la procedura per identificare porzioni omogenee di suolo e 2) la procedura per valutare tali porzioni a seconda delle rispettive idoneità per ogni uso"
(in Frederick Steiner, op. cit., 1994, pag. 117).
Per Ian McHarg il metodo della pianificazione ecologica "definisce le aree migliori per un potenziale uso del territorio, al punto di convergenza di tutti o di gran parte dei fattori giudicati propizi o in assenza di tutte o di gran parte delle condizioni più pregiudizievoli per quel dato uso. Le aree che soddisfano questo criterio sono giudicate intrinsecamente idonee per l'uso del territorio preso in considerazione"
(Frederick Steiner, op. cit., Milano, 1994 pag. 7).

Figura. 15. Tracciato della strada avente il minimo costo sociale.

Bibliografia essenziale

Ferrara Guido (a cura di), *Risorse del territorio e politica di piano*, Marsilio editori, Venezia 1976.
McHarg Ian L., *Progettare con la natura*, Franco Muzzio editore, Padova, 1989
McHarg Ian L., *I fattori naturali nella pianificazione,* "Urbanistica", 108, 1997, pagg. 47-51.
Palazzo Danilo, *Sulle spalle dei giganti. Le matrici della pianificazione ambientale negli Stati Uniti*, FrancoAngeli/DST, Milano 1997.
Palazzo Danilo, *Da Riverside, Illinois a Bandar Nusajaya, Malesia*, "Urbanistica", 108, 1997, pagg. 41-46.
Steiner Frederick, *Costruire il paesaggio. Un approccio ecologico alla pianificazione del territorio*, McGraw-Hill, Milano, 1994.

Riferimenti iconografici

Tutte le immagini presenti in questa scheda sono tratte da: McHarg Ian L., *Progettare con la natura*, Franco Muzzio editore, Padova, 1989 (gentilmente concesse dalla Muzzio Editore).

Autoroute et Paysages
Christian Leyrit, Bernard Lassus

"...la terre n'appartient pas aux hommes, mais le hommes appartiennent à la terre.
Ce que vous faites à ce tissu, vous vous le faites à vous nêmes".
Dal testamento dell'indiano Seattle della tribù dei Duwanish 1855[1].

Passer ou ne pas passer

"Viaducs, remblais, déblais, tunnels, pont à haubans ou sans: trouver une forme forme pour le passage d'une autoroute en un lieu n'a rien à voir avec le fait d'y passer ou non. Il y a en effet une valeur d'identité propre à certainslieux qui lerend pour un moment insécables. In ne faut dès lors pas confondre la décision de passer ou dans un lieu, d'ordre symbolique, et la solution artistique pour ce passage. Implanter une autoroute, si bien réalisée soit-elle, "là où on ne devrait pas passer", ne peut alors plus résoudre ce pròblem du passage qui est premier et transforme celui-ci en aggression, en coupure."[2]

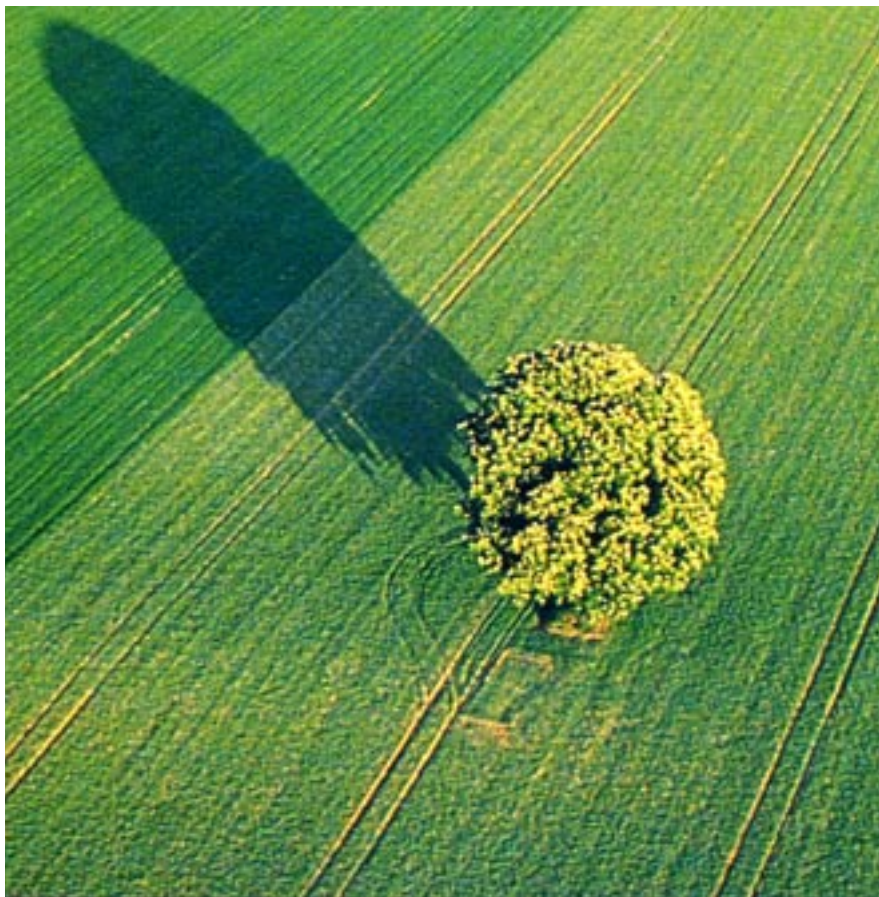



Figura 1. Immagine di copertina del libro. Dettaglio del paesaggio champenois (foto di A. Bérenguier – Direction des Routes). Si noti come il segno del campo coltivato può passare dritto, non curante di ciò che incontra, o assecondare e valorizzare la presenza dell'albero.

[1] In Christian Leyrit, *L'autoroute, le paysage, et l'evironnement*, in Christian Leyrit, Bernard Lassus, *Autoroute et Paysage*, Les Éditions du Demi-Cercle, Parigi 1994, pag. 166.
[2] Bernard Lassus, *Découvrir, s'arrêter,* in Christian Leyrit, Bernard Lassus, op. cit., 1994, pag. 46.

Luogo e Data di Pubblicazione Geografica
Parigi, Francia. 1994

Figura 2. Melun-Sénart, intersezione tra la A5 e l'A104. La sistemazione paesaggistica dello svincolo introduce un diverso rapporto di scala nel vasto paesaggio della monocoltura, innescando nuovi processi di trasformazione e quindi una differente identità al territorio.
(Foto: Direction des Routes, A. Berenguier).

Contesto Culturale

Alla fine degli anni Ottanta la rete infrastrutturale francese si presentava gravemente sottosviluppata e inadeguata alle nuove esigenze della popolazione[3].
I problemi riguardavano in particolare la pericolosità delle strade in quanto quelle esistenti, anche a lunga percorrenza, attraversavano i centri urbani e non detenevano le caratteristiche tecniche per la loro messa in sicurezza. Inoltre si faceva sempre più forte la richiesta e l'esigenza di avere vie più rapide che collegassero i vari luoghi del paese.
Tale situazione di arretratezza era però dovuta alla popolazione stessa, che aveva fortemente contrastato il potenziamento delle infrastrutture per paura di realizzare opere che potevamo comportare sfregi al proprio paesaggio ricco e diversificato, con conseguente distruzione di culture e di economie locali.
Come riuscire a risolvere questa situazione problematica?
Il Ministero dei Trasporti innanzitutto nel 1987[4] decide di rompere per la prima volta il sistema stradale francese a raggiera, con al centro la città di Parigi, e propone una nuove maglia viaria basata sull'ideale che ogni punto della Francia deve trovarsi a meno di mezz'ora di auto dall'autostrada.
In secondo luogo cerca di risolvere il problema della mobilità non solo dal punto di vista tecnico e ingegneristico ma anche mediante un approccio culturale.
Nel progetto ricadono quindi come elementi fondamentali gli aspetti paesaggistici, sociali e culturali locali da tutelare e valorizzare e per poter operare in tal senso il Ministero dei Trasporti decide di comporre una équipe di professionisti aventi competenze diverse (il *Collège d'experts Paysage et Environnement*), alla cui guida nel 1990 viene nominato il paesaggista Bernard Lassus.

Gli Autori

Il libro è curato dalle due persone centrali del Ministère des transports et du Tourisme: Christian Leyrit, Capo ingegnere del Ponts et chaussées, direttore delle Strade al Ministero dell'Infrastrutture, Trasporti e Turismo dal 1989 e Bernard Lassus, scultore e paesaggista, coordinatore del Collegio degli Esperti Paesaggio e Ambiente.
Sono personalità molto diverse tra loro: il primo è un politico che trovandosi dinanzi ad una situazione problematica ha deciso di dare una svolta alla prassi classica degli accadimenti, uscendo dall'aspetto puramente tecnico. Il secondo è un paesaggista ma soprattutto un artista. La collaborazione tra queste due figure e con l'equipe porterà interessanti risultati per quanto riguarda le modalità con cui realizzare le infrastrutture dei trasporti.
Il libro comunque rispecchia anche l'eterogeneità dell'équipe stessa. Al suo interno difatti si trovano vari saggi i cui autori sono:
- Jacques Beauchard, professore di sociologia all'Università di Parigi XII. I suoi studi sono mirati alla dimostrazione dell'importanza dei flussi, della rete nell'ambiente e al conseguimento di una strategia dei luoghi;
- Pierre Donadieu, dottore in geografia, ingegnere capo in agronomia, è professore di scienze umane alla Ecole Nationale Supérieure du Paysage de Versailes. Su richiesta del Ministero dell'Ambiente coordina la realizzazione di un'opera collettiva consociata ai paesaggi in luoghi umidi. È

[3] Negli anni Settanta la rete autostradale contava solo circa una sessantina chilometri.

[4] Le prime autostrade ad essere realizzate nel 1987 sono l'A75, la *Méridienne* - ora famosa anche per il Viaduct de Millau- che va da Clermont-Ferrand a Béziers, e l'A20, l'*Occitane*, da Vioerzon a Brive.

membro del collegio di esperti Paesaggio e Ambiente;
- John Dixon Hunt, professore e preside del Dipartimento di architettura del paesaggio e pianificazione regionale all'Università di Pennsylvania, è autore di numerosi articoli e libri sulla teoria e la storia dell'arte dei giardini e dell'architettura del paesaggio;
- Yoshio Nakamura, dottore in ingegneria, professore di Social Engeneering all'Istituto Tecnologico di Tokio, ha pubblicato numerosi saggi sul paesaggio;
- Jean-Marie Rapin. Ingegnere E.T.P., si è occupato di critica musicale prima di essere responsabile delle ricerche sull'ambiente acustico al Centre Scientifiqué et Techtnique du Bâtiment. È membro del collegio di esperti Paesaggio e Ambiente.
- Alain Roger, professore di filosofia, docente di estetica all'Université de Clermont-Ferrand[5] è membro del collegio di esperti Paesaggio e Ambiente.
- Bernard Thuaud, ingegnere generale Ponts et chaussées, è direttore regionale dell'Infrastrutture dell'Auvergne. Si interessa in particolar modo di pianificazione ed ha partecipato al Comitato di gestione e realizzazione della circolare 1% paesaggio e sviluppo.

[5] È inoltre autore del famoso libro *La théorie du paysage en France. 1974-1994*, Champ Vallon, 1995.

Principi per il progetto di paesaggio

Struttura e articolazione dell'opera

Autoroute et paysages è un libro che si avvale dell'esperienza dei primi anni della politica infrastrutturale attuata dal ministero francese sopraccennata, e fondata sulla collaborazione di varie figure professionali quali paesaggisti, sociologi, filosofi, storici e politici.
Il libro non presenta linee guida, tecniche o operazioni da attuare e da imitare durante un progetto infrastrutturale, ma piuttosto una filosofia, certamente fortemente legata alla cultura francese, con cui operare queste grandi trasformazioni nel proprio paesaggio. Ogni contributo propone quindi spunti e concetti su cui riflettere.

Le indicazioni

Conflitto tra autostrada e paesaggio: il rapporto tra nomade e sedentario.
Che cos'è un'autostrada?
Principalmente essa è un rettangolo di cemento e asfalto che occupa mediamente un centinaio di metri in larghezza mentre può raggiungere i mille chilometri di lunghezza. Essa si snoda prevalentemente al di fuori dei contesti urbani e viene vissuta dai viaggiatori come un mondo a sé stante, dotato di entrate e di uscite, con stazioni di servizio e aree di sosta proprie in cui la popolazione locale non può accedere. I viaggiatori sono variabili nel tempo, il loro movimento, comparabile alle migrazioni degli uccelli, dipende dalle

Figura 3. Autoroute A72. La fluidità del tracciato segue la morfologia dei Monti Furez offrendo ampie visuali che si spingono anche in lontananza (Foto: Direction des Routes, E. Bernard).

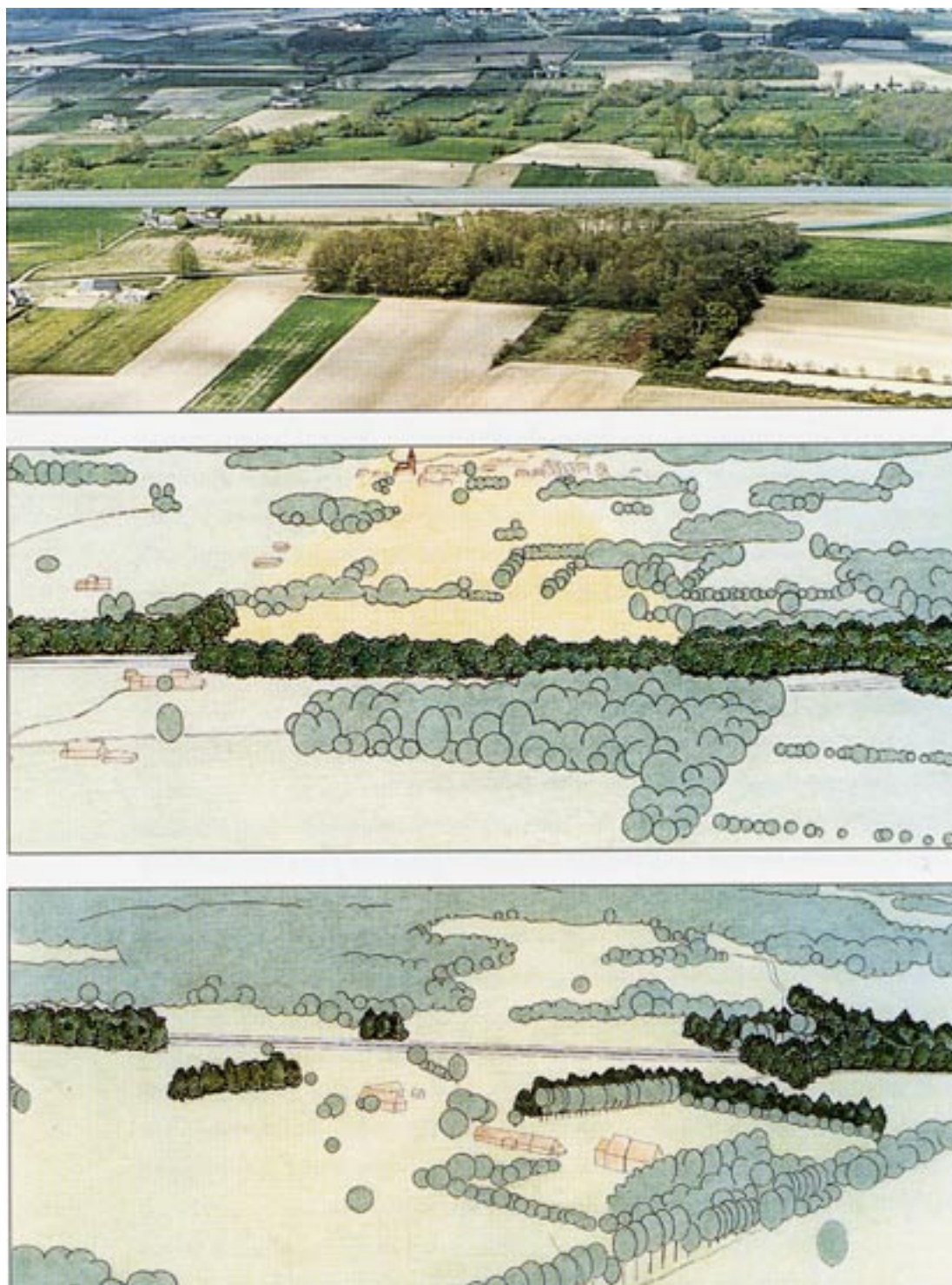



Figura 4. Diverse proposizioni per l'equipaggiamento dei bordi della autostrada Angers-Tours.
Il principio è quello di non piantare gli alberi e gli elementi di vegetazione parallelamente alla strada ma di costituire una successione di finestre laterali. Come è possibile notare, gli interventi di *paesaggiamento* non sono limitati ai soli bordi stradali ma riguardano anche le sistemazioni dei vari uso del suolo presenti: vigne, prati e macchie di bosco sono prolungati fino all'autostrada.
La ricucitura della trama del paesaggio in questo modo garantisce la continuità dei luoghi: i campi e le coltivazioni sono i piani orizzontali, mentre le alberature sono quelli verticali. Colmando così i vuoti tra le siepi e ricostruendo i limiti fondiari, si crea una struttura trasversale all'autostrada capace di assorbire l'infrastruttura. Una sistemazione di questo tipo implica inoltre la partecipazione attiva degli abitanti rivieraschi.
("Paysagement de l'autoroute A85", Cofiroute – SOCASO-SCAO, conception Bernard Lassus).

stagioni, dai mesi e dalle giornate della settimana. In questa variabilità un individuo nel corso del tempo può essere viaggiatore (nomade) o sedentario.
L'autostrada opera così su due scale in quanto mette in relazione paesi e culture diverse instaurandosi fisicamente nei luoghi dove la gente quotidianamente vive.
L'estraneità dell'autostrada con il suo contesto e la relazione tra nomade e sedentario sono le cause principali del conflitto tra infrastruttura e paesaggio.
Ma la teoria qui esposta non è quella nasconderla o ancor più di mimetizzarla attraverso un approccio decorativo lungo i bordi della strada.
Difatti il disegno delle alberature e dei movimenti di terra non si ferma alla striscia appena adiacente alla strada, ma si spinge in profondità sino a contenere l'assenso delle popolazioni stanziali.
Il fine quindi è quello di realizzare nuovi segni che possono essere riconosciuti dalla comunità come propri, "la volontà è quella di trasformare questo sfregio in un volto e la piaga in un paesaggio"[6].

Passare o non passare
I luoghi sono dotati di una propria identità e l'uomo ha il potere di intaccarla e di scavare all'interno della muta potenza naturale. I valori che ne emergono fanno parte delle decisioni da prendere così come la scelta di lasciare un luogo naturale è già di per sé un fatto culturale.
Quindi le modalità con cui può essere realizzata un'infrastruttura non hanno niente a che vedere con la decisione di passare o non passare: far passare un'autostrada, per quanto ben realizzata, là dove non dovrebbe, trasforma questa in una ferita.

Passare, scoprire, fermarsi
Le autostrade nella società contemporanea si stanno moltiplicando e andranno in breve tempo a formare una densa rete all'interno del paesaggio comportando così profonde trasformazioni.
Questo reticolo, se non ben studiato, può trasformare il paese in tanti frammenti che non dialogano più tra di loro.
Uno dei problemi principali nella progettazione paesistica delle grandi infrastrutture lineari riguarda quindi la ricerca del mantenimento della trasversalità dei luoghi, una connessione intesa più dal punto di vista culturale e quindi conseguentemente funzionale.
Uno dei principi utili per ovviare a tale problema è concepire l'autostrada come strumento di conoscenza e in modo tale da suscitare curiosità nell'individuo che la percorre. Una sorta di belvedere in continuo movimento vissuto in termini di Europa e quindi di pubblicizzazione dei propri luoghi. Così strutturata l'infrastruttura diviene un interessante mezzo pubblicitario con cui promuovere le economie locali attraverso la visibilità dei paesaggi attraversati o immediatamente contigui. In questa rete allora le aree di sosta diventano luoghi significativi per scoprire, fermarsi e conoscere.

Il movimento (cinematismo) – la creazione di un'opera cinetica reale.
Percorrendo una strada con un veicolo a motore, la velocità fa percepire i primi piani in rapida successione, i piani intermedi con movimenti contraddittori, talvolta anche rotanti, che portano poi ad una fissità relativa dei piani più lontani. L'intreccio delle forme in primo piano porta a generare nuove forme astratte che variano al variare della velocità. Contemporaneamente le linee strutturanti del paesaggio fungono da supporto e danno un senso a queste forme percepite.
Questo funzionamento della percezione lungo l'autostrada può essere sfruttato per creare un'opera d'arte cinetica che, attigendo alle peculiarità dei paesaggi attraversati, valorizzi i luoghi e promuova nuovi processi culturali "A l'autoroute-œuvre cinétique abstraite se substituerait, dans cette optique, le choix d'une autoroute-œuvre cinétique réaliste, métaphore vitesse d'une anamorphose de paysages[7].

Le porte paesaggio
Le aree di sosta sono reputate i nodi più importanti e delicati all'interno della rete infrastrutturale in quanto hanno il compito di introdurre il viaggiatore nel paesaggio. Per questa ragione esse sono chiamate *port-paysage* in qualità di punti intermedi[8] situati tra il mondo a scala superiore dell'autostrada e quello a scala locale del contesto attraversato. Concepite come dei veri e propri giardini, sono luoghi che non devono sostituirsi al paese da scoprire ma divenirne degli elementi introduttivi.

[6] Vedi Alain Roger, *Paysage et environnement: pour une théorie de la dissociation,* in Christian Leyrit, Bernard Lassus, op. cit., 1994, pag. 34.
[7] Bernard Lassus, *Découvrir, s'arrêter. Cinétismes,* in Christian Leyrit, Bernard Lassus, op. cit., 1994, pag. 55.

Pianificare a contatto con i luoghi

Progettare in un paesaggio presuppone un'approfondita conoscenza dei luoghi, in particolare nella loro specificità e nelle loro qualità sensibili. L'analisi conoscitiva qui utilizzata è chiamata da Bernard Lassus analisi inventiva. Essa consiste nell'appropriarsi delle informazioni relative alla storia, ai racconti e a tutto ciò che permea il luogo, nella ricerca delle viste principali e della direzione dominante che struttura il paesaggio[9]. Conseguentemente il progetto si articola attraverso una riflessione e una interpretazione di questi dati, definendo le modalità con cui attraversare i luoghi e il dialogo (che può svolgersi in armonia o per contrasti) che si instaura tra opera e paesaggio.

L'1% paysage et développement

La politica dell'*1% paysage et développement* è stata applicata per la prima volta in via sperimentale nel 1987 per la costruzione di due nuove autostrade: l'A75 La *Méridienne* (Clermont-Ferrand - Béziers) e l'A20 *L'Occitane* (Vierzon – Montauban). L'obiettivo è quello di inserire l'opera nell'ambiente e di promuovere uno sviluppo economico e turistico, rispettoso del patrimonio locale. La circolare del 12 dicembre 1995 estende questa politica a ben 40 itinerari. L'1% paysage et développement si articola essenzialmente su tre poli, che definiscono una procedura innovatrice:

- Elaborazione delle *chartes d'aménagement et de mise en valeur des paysage,* elaborate dallo Stato, dalle collettività territoriali e dai diversi patners interessati. Lo scopo di questa è quello redigere una politica di sistemazione/gestione in funzione delle particolarità dei luoghi attraversati e di programmare le operazioni di abbellimento e valorizzazione dei paesaggi percepiti dall'autostrada.
- Tramite il Ministére de l'Equipement e il DATAR (Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale), lo Stato acquisisce l'1% del costo della realizzazione delle infrastrutture per il finanziamento delle iniziative sopra disposte, con la riserva di richiedere tale percentuale anche alla collettività interessata.
- åMessa a punto della politica perseguita, sotto la Direction des Routes in collaborazione con la Direction de l'Architecture et de l'Urbanisme, la Direction de la Nature et des Paysage du Ministére de l'Environnement e il DATAR[10].

Figura 5. Autoroute A5 (foto SAPR, Y.Arthus-Bertrand)

[8] Vedi scheda relativa alle Aree di sosta di Bernard Lassus.

[9] Il paesaggio è definito qualitativamente da una direzione principale e generatrice e fin dagli albori della storia l'uomo ha sempre agito in funzione di essa (vedi Emanuela Morelli, *Luoghi per l'arte,* in Giulio G. Rizzo, Antonella Valentini (a cura di), *Luoghi e paesaggi in Italia*, Firenze University Press, Firenze 2004.

[10] Nel caso dell'A75 e dell'A20, per raggiungere gli obiettivi posti dallo Stato, sono state redatte le seguenti carte:
- *charte d'itinéraire* (carta itinerario) che detiene gli orientamenti della politica contrattuale e gli obiettivi generali da raggiungere.
- *chartes locales* (carte locali), a scala più puntuale in cui sono individuate le unità di paesaggio omogenee e il bacino di solidarietà già strutturato sul piano intercomunale. Servono per tradurre in azioni gli orientamenti prima esplicitati.
- *charte d'aménanagement et de mise en valeur du paysage* (carta di sistemazione e valorizzazione del paesaggio), un documento scritto che permette alle autorità coinvolte aventi poteri decisionali in materia di uso del suolo, di disporre le regole in comune accordo con lo Stato, le collettività interessate e tutti i parteners coinvolti. Il testo è accompagnato da un document cartographique, (documento cartografico) che è un vero piano di paesaggio che tiene conto della gestione dei suoli rurali e delle prospettive di urbanizzazione.
- *programme d'actions* (programma di azioni). A complemento questo documento traduce sul terreno in modo rapido e concreto le intenzioni manifestate: come attenuare gli effetti negativi, come riabilitare le zone peri-urbane, restaurare le trame boschive e liberare i coni visivi verso siti e monumenti di notevole importanza.

Figura 6. Una delle celebri viste del Monte Fuji di Katsushika Hokusaï (1760-1849).

Il territorio nazionale, un giardino di passeggiate

Un'attenzione particolare viene dedicata al paragrafo scritto da Yoshio Nakamura, *Les autoroutes au Japon,* che tratta del rapporto che avviene tra autostrada e paesaggio in Giappone.
La storia del paesaggio è caratterizzata da tre avvenimenti fondamentali:

1) Percezione dell'ambiente umano come oggetto estetico, cioè come paesaggio (XVII secolo nel mondo occidentale e V e VI secolo in Asia). L'espressione di questo concetto si ritrova nella letteratura, nell'arte, nella pittura, e nella creazione del giardino.
2) Con la diffusione dell'industrializzazione e della urbanizzazione nasce l'esigenza di preservare e conservare gli ambienti storici e naturali e nuovi paesaggi vengono progettati a imitazione della natura. Tale filosofia è molto evidente nelle esperienze autostradali americane e tedesche dei primi del Novecento in cui si cerca di integrare le grandi opere di ingegneria e della tecnica con il paesaggio naturale.
3) Il paesaggio contemporaneo è il prodotto dalla rivoluzione informatica e della crisi ecologica.

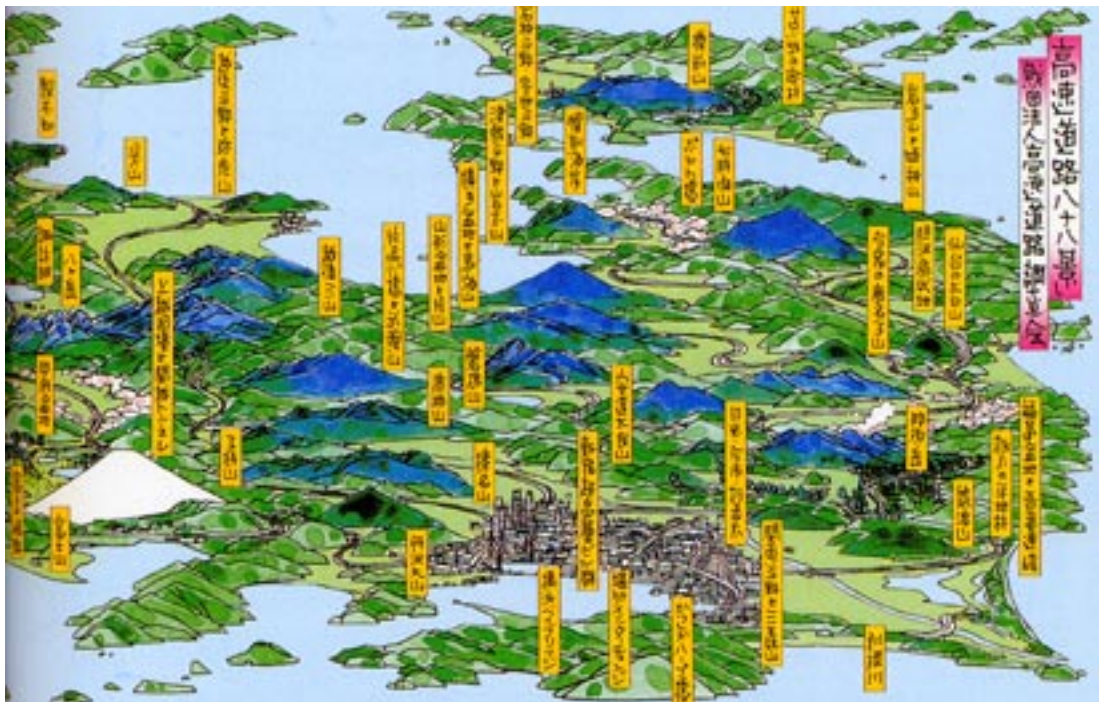
Qui si individuano tre problematiche principali:
a) Introduzione di nuovi materiali (il cemento, il vetro, il ferro) che necessitano di un metodo che superi il concetto di integrazione e di armonia con la natura.
b) Ricerca di una tecnologia che permetta di ricostruire il reticolo ecologico.
c) Ricostruzione di una nuova immagine del paesaggio visto dal rete infrastrutturale (autostrade, treni ad alta velocità e aerei).

Confrontando l'esperienze autostradali francesi con quelle giapponesi, Yoshio Nakamura afferma che le prime esprimono una maggior armonia con la morfologia del paesaggio attraversato in quanto i rilievi sono meno aspri e vi è una maggior quantità di pianura dove il tracciato può scorrere rettilineo seguendo la simmetria della composizione. Il Giappone invece presenta un caso completamente opposto: le strade si scontrano con i rilievi della morfologia accidentata e creano gallerie, ponti, viadotti. Il risultato che ne consegue non è chiaramente improntato alla dolcezza, ma è piuttosto un prodotto dinamico che esprime la tensione tra uomo e natura che detiene comunque un proprio fascino.

Il differente modo di progettare l'autostrada nel paesaggio ha origine non solo nelle evidenti diversità morfologiche del territorio, ma in particolare nel proprio modo di relazionarsi al paesaggio e alla propria storia del giardino.
Nel giardino francese il tracciato ha un ruolo centrale, di matrice, ed è creato con un'estetica pari a quella di un quadro.
Nel giardino giapponese invece non è il tracciato in sé ad attirare l'attenzione, ma ciò che si percepisce da esso.
Il risultato è una sequenza in cui ogni elemento sembra essere dotato di una propria natura e volontà, talvolta contraddicendo se stesso o gli altri.
Nonostante però i particolarismi tra i due paesaggi, l'universalità del paesaggio autostradale si fa sempre più marcata, in particolare nella concezione delle aree di sosta come sistema cognitivo del territorio: dall'area di Nîmes-Cassargues in Francia alla vista del fiume Fuji in Giappone.
Il Giappone nel XIX secolo era considerato come un grande giardino per passeggiare. Un esempio sono le viste di Tokaido di Katsushika Hokusaï (1760-1849) o molte altre carte grafiche in cui appunto il paese veniva rappresentato come un giardino meraviglioso.
L'Azienda Giapponese delle Autostrade nel 1991, seguendo l'antico sogno di Hokusaï, e concependo l'infrastruttura come strumento da cui poter osservare il paesaggio, ha individuato nei cinquemila chilometri di strade ben ottantotto punti di vista particolari da cui è possibile proporre una nuova immagine dell'arcipelago giapponese.
L'approccio con cui sono definite tali viste non è fisico ma ha natura semiologica: le viste proposte portano gli utenti, in questo caso veri attori del processo, a formare una propria immagine del paesaggio giapponese.
Questi ottantotto punti, il cui numero non è casuale ma si riferisce ad un numero portafortuna con cui si raggruppano paesaggi da ammirare, sono stati selezionati secondo precisi criteri.
Il loro potenziale culturale è paragonato alle cinquantatre tappe della strada di Tokkaïdo (la strada che collegava Edo, l'attuale Tokyo, con Kyoto) descritte da Ando Hiroshige nel XIX secolo (1833-34).

I criteri per la selezione sono i seguenti:
- l'insieme delle ottantotto viste deve fornire una nuova conoscenza del paese;
- selezione dei paesaggi che sono stati scoperti a partire dalla realizzazione delle autostrade;
- selezione dei paesaggi che sono nuovi perché creati conseguentemente dalla realizzazione dell'autostrada.

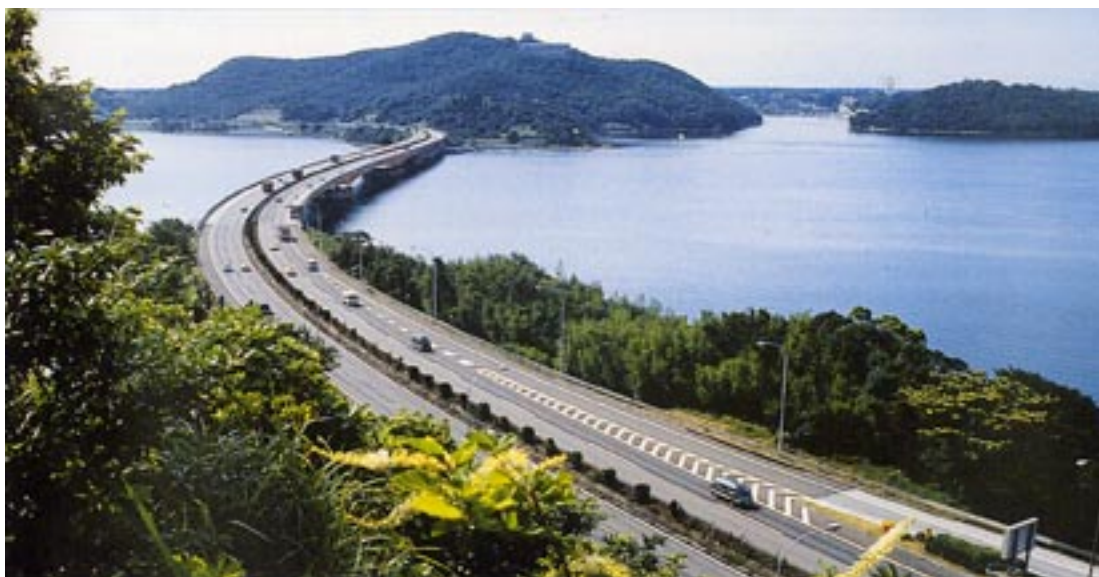
Figura 7. Le 53 stazioni di Tokkaido - #29 Hamamatsu.

Figure 8 -9. Particolari sud-ovest e nord-estdella Carta delle ottantotto viste autostradali del paesaggio giapponese. Un elenco presenta il riassunto con cui i punti di vista sono stati selezionati:1) Topografia.a) Litorale: spiaggia, baia, scogliera, mare interno, mare costellato di isole, arcipelago, scogli. b) Vallata: corso d'acqua, lago e stagno, terrazza, Burrone, gola, cascata, conca, ventaglio alluvionale (conoide). c) Montagna: grande montagna (indipendente, catena di montagne), piccola montagna (indipendente/isolata) pedemontana, piega montagnosa. d) Altro: combinazione di elementi topografici diversi. 2) Superficie terrestre, attività umane.a) piante: foresta vergine (subtropicale, subartica), foresta artificiale (foresta di bosco di impianto, foresta, area a pascolo, duna. b) città: città moderna, città storica, grande città, piccola città. c) combinazione armonica di terreni. d) altro: avvenimenti come i fuochi di artificio. 3) Opere reperite.a) opere architettoniche: tempio, pagoda a cinque piani, castello, torre, opere di forme particolare. b) opere di costruzione: torre in ferro, caminetto. c) autostrade stesse: superficie (tracciato), ponte e viadotto, passerella, tunnel, piante, opere d'arte. d) altre opere del genio civile: aeroporto, porto marittimo, diga, treno ad alta velocità, ferrovia, strada.

Matrice culturale

La ricerca paesaggistica di questa équipe diretta dal paesaggista Bernard Lassus intende il paesaggio come "una relazione in perpetuo movimento. [Esso] nasce da una dinamica che coinvolge in un continuo "spostamento" […] il percipiente e il percepito"[10].
Il concetto di paesaggio ha quindi, in questo ambito, origine artistica e in quanto elemento/oggetto estetico non è mai naturale ma sempre culturale[11].
Esso cioè è il prodotto di una operazione percettiva e di una determinazione socio-culturale, la percezione unitaria ed estetica di una parte di territorio[12].
L'arte è lo strumento con cui il luogo selvaggio diviene luogo saggio e di conseguenza paesaggio. In questo contesto la natura diviene in funzione della cultura.
Difatti "la conoscenza degli ecosistemi e quella dei geosistemi (di competenza della geografia fisica) sono ovviamente indispensabili, ma non possono essere di alcuna utilità nella definizione dei valori paesaggistici, che attengono alla sfera socio-culturale. L'analisi obiettiva di un biotopo, la misurazione del grado di inquinamento di un corso d'acqua non hanno, alla lettera, nulla a che vedere con il paesaggio"[13].
I valori paesaggistici sono quindi i referenti principali non solo del progetto di paesaggio, ma lo stesso progetto infrastrutturale. Essendo però desunti dal contesto storico-culturale essi possono modificarsi nel corso del tempo e variare tra le diverse popolazioni.

---

[10] Augustin Berque, Michel Conan, Pierre Donadieu, Alain Roger, *Mouvance: un lessico per il paesaggio. Il contributo francese*, "Lotus Navigator", 5, 2002, pag. 79.
[11] "… alors qu'un paysage, en tant qu'objet esthétique, n'est jamais nature, mais toujours culturel" (Alain Roger, op. cit., 1994, pag. 20).
[12] "… le sens de ce que nous appelons paysage, c'ést-à-dire la perception unitarie et esthétique d'una portion de pays" (Alain Roger, op. cit., 1994, pag 24).
[13] Alain Roger, *Ambiente,* op. cit., 2002, pag. 82.

Figura 10. Il Monte Fuji visto dall'aria di servizio di Fujikawa. (Foto di Yoshio Nakamura).
Figura 11. Autostrada che attraversa il lago di Hamana (tra Tokio e Nakoia). (Foto di Yoshio Nakamura).

Principi ed elementi strutturali riconducibili ad una metodologia di progettazione paesistica

Molteplici sono le riflessioni che sorgono durante la lettura di questo testo
L'uomo vive in un mosaico di paesaggi in cui dinamismo e trasformazione sono la fonte generatrice: il problema non ha solo una natura estetica ma comunque anche pratica in quanto si tratta di luoghi in cui le persone vivono.
Il principio base del progetto infrastrutturale all'interno del paesaggio è costruire un dialogo fra i vari attori partecipanti. In questo contesto il paesaggista assume così il ruolo di mediatore e di interprete tra lo Stato, le società di ingegneria e le comunità locali.
Per consolidare e rendere efficiente questo dialogo occorrono quindi degli strumenti effettivi e delle azioni concrete.
La legge dell'*1% paysage et développement* è un valido strumento che permette da una parte di trovare una base economica alla realizzazione del progetto paesaggistico, dall'altra di spostare l'attenzione non solo sui fattori tecnici dell'autostrada ma anche verso le esigenze locali riavvicinando conseguentemente i tecnici che si interessano alla costruzione stradale agli enti pianificatori.
Coinvolgendo la comunità locale all'interno del progetto infrastrutturale è possibile realizzare e in seguito gestire i nuovi paesaggi generati dalla costruzione dell'autostrada.
Il progetto di paesaggio quindi non si limita agli esclusivi bordi stradali in una banale opera di mimesi o di abbellimento che rafforza la divisione fra due entità, (il luogo e l'autostrada), ma piuttosto tende a creare una struttura, o a rafforzare quella esistente, in modo da indebolire la forza separatrice dell'infrastruttura.
Il progetto quindi si spinge in profondità considera da una parte l'esigenza di protezione del rivierasco (colui che vive in prossimità dell'autostrada), ma dall'altra invita il viaggiatore alla scoperta risvegliando in lui la curiosità per i luoghi attraversati: in fondo l'autostrada è uno strumento con cui conoscere e vivere esperienze diverse.

Figura 12. Passaggio per la fauna selvatica nella foresta di Clairvaux et d'Arc-en-Barrois (Champagne). L'autoroute A5 qui presente ha vinto il premio Ruban d'or del 1993. (Foto: Direction des Routes Y. Arthus-Bertrand).

Bibliografia essenziale

Berque Augustin, Conan Michel, Donadieu Pierre, Roger Alain, *Mouvance: un lessico per il paesaggio. Il contributo francese*, "Lotus Navigator", 5, 2002, pagg. 78-99.
Direction des Routes, *Le paysage et la route,* Document de travail, Ministère del'Èquipement des trasports, du logemen, du tourisme et de la mer, julliet 2003.
Lassus Bernard, *Inflessione*, in Ponticelli Loredana, Micheletti Cesare, *Nuove infrastrutture per nuovi paesaggi*, Skira, Milano 2003, pagg. 85-102.
Lassus Bernard, *Autostrade e paesaggio*, in Ponticelli Loredana, Micheletti Cesare, *Nuove infrastrutture per nuovi paesaggi*, Skira, Milano 2003, pagg. 111-128.
Leyrit Christian, Lassus Bernard, *Autoroute et paysages*, ed. du Demi-cercle, Paris 1994.
Roger Alain, *La théorie du paysage en France. 1974-1994*, Champ Vallon, 1995.

Riferimenti iconografici

Tutte le immagini presenti in questa scheda sono tratte da: Leyrit Christian, Lassus Bernard, *Autoroute et paysages*, ed. du Demi-cercle, Paris 1994, (gentilmente concesse dalla Direction des Routes, Ministère de l'Équipement des Transports du Logement du Tourisme et de la Mer, République Française) ad eccezione della Figura 7 tratta da http://ukiyoe-reproductions.com.

Road Ecology. Science and solutions
Richard T. T. Forman, Daniel Sperling, et. al.

"On a professional level, the two groups are quite distinct. Land-use and transport planners employ a large variety of transport-network and travel-forecasting models. These professionals are part of a deeply entrenched and institutionalized process responsible for allocating transportation funds. Natural-land rural ecologists, in contrast, are typically rooted in the biological sciences, and their activities are not nearly as codified or institutionalized. They deal with wildlife, plants, aquatic ecosystems, landscape ecology and the like. Is road ecology simply an overlap of the two groups? […] Road ecology could remain simply the overlap area of these diverse disciplines, or it could develop its own body of theory?"[1]

Luogo e Data di Pubblicazione Geografica
Washington, Covelo, London 2003.

Figura 1. La *Trans-Canada Highway* (l'autostrada più lunga del mondo, settemilacinquecento chilometri) che attraversa il Banff National Park. In questo tratto in cui attraversa il parco nazionale canadese sono concentrati, sotto il controllo federale, la maggior parte degli studi e degli interventi per la protezione della fauna.

[1] Richard Forman, Daniel Sperling et al., *Road ecology. Science and Solutions*, Washington, Covelo, London 2003, pag. 398.

Figura 2. *Landscape-connector overpasses* o ponti verdi garantiscono in prossimità di una grande città la connessione tra vegetazione, animali e persone umane. Carretera de los Tunnels, Barcellona, Spagna. (Foto: Richard T. Forman).

Contesto Culturale

La cultura americana è fondata principalmente sul concetto di libertà che a sua volta è fortemente relazionato alla immensa vastità del territorio in cui vive[2].
Nel corso del Novecento questo principio si è rafforzato notevolmente grazie alla diffusione dell'uso del trasporto privato che ha reso raggiungibile ogni parte del paese: "connecting everywhere to everywhere"[3].
Tra le più evidenti conseguenze di questa filosofia vi è la diffusa organizzazione territoriale degli insediamenti residenziali e delle varie attività legate alla vita quotidiana (commerciali, industriali, ricreativi, eccetera…), che, per lo più collocati in modo decentralizzato dai grandi centri urbani, richiedono una cospicua quantità di infrastrutture di trasporto che comportano conseguentemente varie problematiche: l'aumento di inquinamento, l'elevato consumo di territorio, i molti problemi ecologici (perdita di habitat naturali già notevolmente scarsi in ambienti urbanizzati, riduzione di biodiversità, eccetera…), sono gli effetti più importanti dal punto di vista ambientale.

È interessante sapere che un sistema stradale interseca quasi tutte le aree dell'ecologia[4]: i principi sono legati al ciclo dell'acqua e ai suoi relativi flussi, cui segue il microclima, il vento, gli effetti atmosferici, il suolo, la vegetazione, la biodiversità, la popolazione, la fauna e la frammentazione degli habitat.
Le preoccupazioni quindi dell'ecologia stradale hanno molto a che fare con la mitigazione degli impatti ambientali, la gestione delle infrastrutture esistenti, la pianificazione e i progetti locali di uso del territorio.

[2] Una buona parte della cultura americana è ancora fortemente legata alle teorie di T. Jefferson che riscontrava nella campagna l'idea di bontà e di purezza in confronto alla città, luogo non igienico e di perdizione (vedi per esempio Marco Facchinetti, *Corridoi infrastrutturali e trasformazione del territorio. La pianificazione delle infrastrutture negli Stati Uniti*, Alinea Editrice, Firenze 2002, pag 23).

[3] Mel Webber, *The Joys of Automobility* (1992), in Richard Forman, Daniel Sperling et al., op. cit., 2003, pag. 25.

[4] "La parola *ecologia* deriva da *oikos*, termine greco che significa "casa". Una definizione più estensiva vede l'ecologia come lo studio delle relazioni tra gli esseri viventi e tra loro e l'ambiente fisico e biotico (Ricklefs, 1973). Gli uomini sono esseri viventi, ovviamente e quindi sono coinvolti nelle relazioni ecologiche." (Frederick Steiner, *Costruire il paesaggio,* Mcgraw-Hill, Milano 1994, pag. 2.)

Attorno agli anni Ottanta molti studi hanno iniziato ad applicare diffusamente i principi di ecologia ai processi di pianificazione. Questo orientamento ha in realtà radici molto più profonde[5], ma fu a partire degli anni Settanta, a seguito di una maggiore sensibilizzazione da parte della società americana verso la protezione della natura, che l'attenzione verso gli ecosistemi naturali che circondavano l'uomo si fece più consistente.

[5] "Al contrario della pianificazione e della progettazione ambientale, la pianificazione e la progettazione ecologica si sono sviluppate, negli Stati Uniti, all'interno dei programmi di architettura del paesaggio" (Frederick Steiner, *L'immaginazione ecologica. Dall'intervento del nostro intorno all'interazione con il paesaggio vivente,* "Urbanistica", 108, giugno 1997, pag. 57).
I primi programmi riguardanti i temi dell'ecologia relazionati alla progettazione si svilupparono alla metà dell'Ottocento nei land-grant collegge e in particolare in quelle sedi universitarie i cui campus erano stati realizzati e progettati con la collaborazione di Frederick L. Olmsted. Agli inizi del Novecento a Harvard, sotto la direzione di Frederick L. Olmsted Junior, fu avviato un programma di pianificazione urbana in cui l'architettura del paesaggio si associava insieme alla pianificazione e all'architettura. Sono le scienze agrarie che passando dalla progettazione dei giardini si orientano sempre più verso una pianificazione di area vasta.
Nel 1955 Ian Mcharg all'Università di Pennsylvania, sul modello del corso di Harvard, avvia un programma di laurea in architettura e pianificazione del paesaggio e grazie anche all'influenza di Louis Mumford inizia esplicitamente e sistematicamente a promuovere l'uso dell'ecologia come base indispensabile per la pianificazione e la progettazione. L'attuale pianificazione ambientale statunitense si poggia su tre matrici: quella della *landscape architecture,* la seconda è quella che vede gli esseri umani come profondi agenti di trasformazione del paesaggio, la terza è quella del *Regional planning*. (Per una più dettagliata e esaustiva informazione vedi Danilo Palazzo, *Da Riverside, Illinois a Bandar Nusajaya, Malesia,* "Urbanistica", 108, 1997, pagg. 41-46, e Danilo Palazzo, *Sulle spalle dei giganti. Le matrici della pianificazione ambientale negli Stati Uniti,* FrancoAngeli/DST, Milano 1997).
L'ecologia del paesaggio, divenuta disciplina si è ampiamente diffusa grazie alle teorie di Naveh & Lieberman 1984, Forman & Godron 1986, Turner 1989, Hobbs 1995, Pickett 1995, Forman 1995 (vedi Richard T. Forman, Anna M. Hersperger, *Road ecology and road density in different landscapes, with international planning and mitigation solution*, in Gary L. Evink, Paul Garrett, David Zeigler, John Berry, *Trends in addressing transportation related wildlife mortality*, State of Florida, Department of Transpostation, Environmental Management Office, Florida 1996, pagg. 1-22). Vedi inoltre la scheda relativa a Ian L. McHarg.
La *Landscape ecology* definisce il paesaggio come "Combinazione caratteristica di ecosistemi" o "sistema di ecosistemi" (Naveh e Lieberman 1984, Forman e Godron, 1986), definito cioè da un insieme di ecosistemi naturali e antropici, che si aggregano fra loro costituendo un modello ripetitivo.

Sulla scia dell'esperienza olandese, in questi anni, furono pubblicati i primi studi mirati al movimento della fauna e alla sua salvaguardia in relazione alla progettazione della strada (in specie per i cerbiatti) e tra il 1978 e il 1979 fu realizzato in America il primo sovrappasso per la fauna[6].
Anche se dagli anni Ottanta quasi tutti gli stati della federazione si sono dotati di programmi ambientali per la progettazione stradale e la società stessa diventi il soggetto proponente di nuovi tracciati essendo fondata sul movimento veicolare, gran parte della popolazione ha continuato comunque a dimostrare una forte opposizione alla realizzazione di nuove reti viarie.
A seguito delle impellenti richieste è stata quindi riscontrata una maggior sensibilizzazione verso i problemi ecologici che ha promosso studi ed iniziative particolarmente interessanti dal punto di vista ecologico. Tra questi si ricordano cinque importanti conferenze avvenute negli anni Novanta, tra l'Olanda e gli Stati Uniti [7] che hanno attivato una interessante collaborazione tra l'Europa (con il gruppo IENE Infra Eco Network Europe) e l'America (programma COST 341).

Gli Autori

Gli autori principali di questo volume sono Richard T. T. Forman e di Daniel Sperling:

- Richard T. T. Forman, figura emergente, è professore di *Landscape ecology* presso l'Università di Harvard. I temi trattati all'interno dei suoi studi riguardano fondamentalmente gli aspetti ecologici del paesaggio, in particolare in relazione alla realizzazione dei progetti stradali, alla pianificazione dell'uso del suolo, ai progetti di conservazione degli ambienti naturali e allo studio dei mosaici paesistici antropizzati.
- Daniel Sperling è professore di *Civil engineering and enviromental science and policy* e direttore dell'Istitute of transportation studies dell'Università della California. Molti sono i suoi contributi relativi alla politica dei trasporti e ambientale.

[6] Realizzato nello Utah e largo circa otto metri.

[7] Due in Olanda tra cui venne pubblicato nel 1997 il volume a cura di K. Canters, *Habitat fragmentation & infrastructure,* Delf, Netherlands, Ministry of transport, pubblic works and water management, mentre le restanti tre negli Stati Uniti: due in Florida e una in Montana.

A questi due principali autori si associano altri co-autori aventi esperienze diverse sul tema dei trasporti e dell'ecologia del paesaggio[8].
L'ecologia stradale (*road ecology*) è ancora una disciplina abbastanza giovane e necessita di molti approfondimenti, visto che frequentemente le varie problematiche scaturite all'interno dei progetti sono state spesso affrontate caso per caso.
Questo libro nasce così dall'esigenza di fare il punto della situazione, raccogliere i vari contributi ed esperienze della *landscape ecology* in campo stradale e offrire quindi un momento di riflessione per poter meglio sviluppare la ricerca nel futuro.
Ripercorrendo brevemente la storia delle strade in America, sono forniti brevemente alcuni principi base della *landscape ecology,* e cospicuamente le problematiche e le tendenze contemporanee che riguardano la progettazione stradale in rapporto alle risorse naturali. Enunciando i vari campi di applicazione dell'ecologia, è inoltre presentata un'ampia gamma di tecniche possibili alla risoluzione di un dato problema ma nessuna di esse viene espressamente consigliata ma piuttosto introdotta in forma critica e utile per il lettore.
"Ultimately, though, transportation and the land and water around us should be the main benefactors".[9]
L'obiettivo non è quindi quello di fornire una sorta di manuale o di linee guida ma piuttosto quello di provocare un punto di riflessione sulla situazione attuale della progettazione stradale in rapporto ai fattori ecologici: analizzare gli effetti nel contesto[10] con la conseguente identificazione del ruolo dell'ecologia del paesaggio.

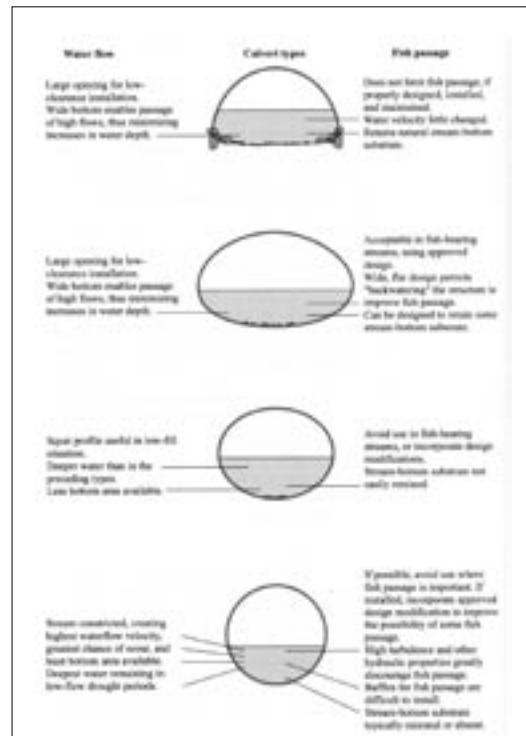
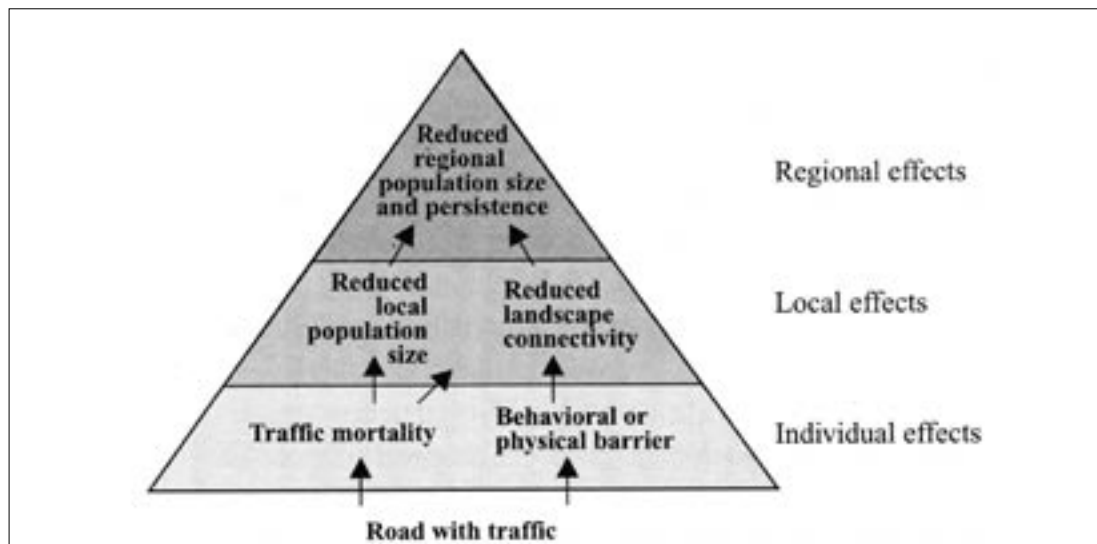



Figura 3. Modalità con cui realizzare i passaggi per i corsi d'acqua e per i pesci. Saremba e Mattison (1984) adattato.
Figura 4. Sistema degli effetti provocati dalla strada sulla popolazione animale.

[8] Gli altri autori sono: John A. Bisonette, Anthony P. Clevenger, Carol D. Cutshall, Virginia H. Dale, Lenore Fahrig, Robert France, Charles R. Goldman, Kevin Heanue, Julia A. Jones, Frederick J. Swanson, Thomas Turrentine, Thomas C. Winter.
[9] Richard Forman, Daniel Sperling Et Al., op. cit., 2003 pag. 24.
[10] Una strada o un'autostrada connette i centri e le popolazioni umane, ma divide anche il mosaico degli ecosistemi naturali circostanti e i corrispettivi usi del suolo.

PRINCIPI PER IL
PROGETTO DI PAESAGGIO

Struttura e articolazione dell'opera

Il libro è composto da quattro parti: una introduttiva, due centrali riguardanti gli impatti delle strade, una conclusiva, esemplificativa riguardo ai tipi fondamentali di paesaggio riscontrabili in America e indicativa riguardo alle possibili prospettive future per il ruolo dell'ecologia del paesaggio nei progetti stradali.
Ognuna di queste parti è ampiamente documentata da riferimenti bibliografici[11], principi, modelli e concetti, e illustra questi con esempi, applicazioni e soluzioni adottate o in progress nel panorama della progettazione ecologica stradale.

I) Roads, Vehicles, and ecology
Nel primo capitolo sono prevalentemente espressi i concetti base dell'ecologia stradale. Questi sono riferiti ai principi dell'ecologia del paesaggio[12], alla trasformazione delle strade negli Stati Uniti, al problema del traffico veicolare.
In seguito, scorrendo rapidamente la storia della politica legata al settore dei trasporti, vengono elencati i vari strumenti legislativi americani utilizzati per il controllo e la gestione della pianificazione stradale (*The planning and the project development process*, NEPA - *National Environmental Politicy Act* - del 1969, *Clean Air Amendment Act* del 1970, eccetera…).

II) Vegetation and wildlife
Costruire una strada comporta degli impatti notevoli alle piante e agli animali. Essa difatti costituisce un ostacolo al movimento degli animali ed ha la capacità di aprire dei varchi in cui piante esotiche e infestanti possono cominciare la loro azione colonizzatrice e può diffondersi l'inquinamento e il disturbo alla popolazione animale ed umana attraverso il rumore del traffico veicolare.
In particolare la costruzione di barriere al flusso della fauna trasforma le popolazioni animali in metapopolazioni[13] e innesca un forte processo di frammentazione degli habitat che conseguentemente porta alla perdita biologica (minor biodiversità) e quindi al degrado complessivo dei sistemi ecologici presenti.

Nel secondo capitolo del libro, dopo un'attenta analisi dei vari fattori, sono forniti alcuni esempi, con riferimento a studi in atto, che possono aumentare la permeabilità della strada al movimento della fauna. Gli esempi più importanti riguardano l'adozione dei sottopassi e sovrappassi progettati in relazione alle specie animali interessate.

III) Water, chemicals, and atmosphere.
Le strade comportano inevitabilmente dei movimenti di terra (sbancamenti e rinterri) mentre il flusso dei veicoli disperde molte quantità di sostanze inquinanti. I primi causano processi di erosione e di sedimentazione del suolo ed effetti sul sistema delle acque (sia superficiale sia sotterraneo), e quindi sui relativi ecosistemi.
Particolarmente importanti sono le interazioni del sistema stradale con l'acqua: il sistema idrogeologico difatti, che include aree umide, laghi, corsi d'acqua, canali, falde sotterranee, eccetera…, è forse la componente ecologica più importante del paesaggio. Tramite il flusso dell'acqua, del vento e degli altri agenti atmosferici avviene la propagazione e la diffusione degli impatti stradali quali il disturbo per rumore, polveri e sostanze inquinanti, erosione dei versanti: se da una parte è facile comprendere il disegno tecnico di una infrastruttura, più complesso è invece conoscere l'effettivo comportamento del flusso dell'acqua. Difatti la pioggia e la neve finiscono nel reticolo superficiale e in quello sotterraneo trasportando con sé sostanze e suolo. Quale strada effettivamente prendono le polveri? Dove avvengono i principali processi di erosione e di sedimentazione? Quali sono gli effetti delle sostanze inquinanti sugli animali e sulle piante? Conoscere effettivamente queste alterazioni, le conseguenze indotte da una autostrada e il loro effettivo raggio di azione, è un campo ancora da approfondire e da esplorare.

---

[11] La bibliografia di riferimento finale conta ben millesettantasette voci.
[12] Vedi il paragrafo *Introducing ecological concepts,* in RICHARD FORMAN, DANIEL SPERLING ET AL., op. cit., 2003, pag. 12.
[13] Le strade influenzano gli habitat in relazione sia alla perdita di quantità sia di qualità. Riguardo alla teoria delle metapopolazioni vedi a pag. 123 del volume oggetto di studio.

IV) Road system and further perspectives.
In questa ultima parte la strada viene considerata in quanto sistema che insiste su un determinato territorio[14]. Le interazioni tra strade ed ecosistemi influenzano il funzionamento del paesaggio e in particolare gli effetti ecologici di un sistema stradale sono definiti in parte dal modello dell'uso del suolo circostante[15]. Vengono quindi forniti degli indici utili alla progettazione stradale che sintetizzano le varie problematiche (indice di densità stradale, trama e dimensione della rete, eccetera…) e la loro variabilità di effetto a seconda dei paesaggi attraversati[16].
Il paragrafo conclusivo (*Further perspectives*) pone fondamentalmente delle questioni inerenti la politica delle infrastrutture. Sottolineando la necessità di una disciplina quale l'ecologia stradale e di un suo sviluppo all'interno dei processi di pianificazione e progettazione di strade il fine è quello di garantire una maggior sostenibilità delle trasformazioni.
La conclusione piuttosto che essere una chiusura rappresenta una sorta di apertura verso indagini e studi nuovi[17] per sviluppare maggiormente una *road ecology*.
L'ecologia stradale difatti è una componente fondamentale per una politica sostenibile dello sviluppo e dei trasporti, poiché se da una parte la società trova dei benefici nell'uso dei veicoli e delle strade, al tempo stesso queste stesse, se non sono progettate con attenzione in relazione ai processi di funzionamento del paesaggio, possono minacciare gravemente i sistemi biologici e fisici della terra.

[14] Per comprendere l'ecologia delle strade vengono posti due quesiti fondamentali:
1. Come le proprietà del paesaggio, quali la topografia e l'uso del suolo, influenzano i modelli di rete stradale?
2. In che modo i modelli di rete stradale influenzano le proprietà ecologiche, i processi acquiferi, gli usi del territorio del paesaggio in generale?
(vedi Richard Forman, Daniel Sperling Et Al., op. cit., 2003, pag. 293).

[15] Ad esempio all'interno dei parchi vengono adoperate delle misure di salvaguardia e di protezione particolari che si differenziano da quelle utilizzate in un'area a pascolo.

[16] In particolare su quattro tipologie di paesaggio individuabili nell'America (paesaggio costruito, paesaggio forestale, paesaggio agricolo, paesaggio desertico e di brughiera), oltre al paesaggio dell'Artico e dei Tropici.

[17] Non a caso al volume hanno contribuito più autori proprio per presentare la singola esperienza di ognuno di essi e porre punti di vista diversi.

Figura 6. Obiettivi e misure per la riduzione dell'effetto barriera e della mortalità su strada.

Le indicazioni

Le strade sono generalmente classificate in base alla varietà dei criteri funzionali (cioè al servizio che forniscono), a norme e indicazioni legislative ma, a dire la verità, nessuno di questi parametri risulta particolarmente efficace ed adatto nello studio e nell'analisi del suo rapporto con il paesaggio.
Più utile risulta invece fornire una classificazione delle strade in base alla morfologia del paesaggio attraversato (montuoso o di pianura, tipo di uso del suolo presente) e alla vera intensità di traffico veicolare dell'infrastruttura, in quanto permette un quadro più chiaro rispetto ai problemi ambientali (ad esempio quantità di inquinanti emessi e modalità di diffusione).

Figura 6. Strade e passaggi per la fauna. Elenco degli obiettivi e relative misure per la riduzione dell'effetto barriera e della mortalità su strada.

Creazione e studio del modello di paesaggio.

Le strade interferiscono ecologicamente con gli ecosistemi presenti, in particolare con quelli situati nell'immediato contorno. Queste influenze dipendono e variano in base ad una serie di caratteristiche appartenenti alla rete stradale e al paesaggio circostante.

Le preoccupazioni dell'ecologia stradale sono indirizzate ad individuare azioni per la mitigazione degli impatti ambientali, per la gestione delle infrastrutture esistenti e per la pianificazione e per l'implementazione dei progetti locali di uso del territorio.

Per comprendere quindi come i sistemi viari operino nel paesaggio occorre individuare un modello che consideri:

- gli occupanti del paesaggio (gli individui, le popolazioni, le comunità),
- le strutture (le macchie di vegetazione, i corsi d'acqua, le strade, eccetera…),
- i processi (i movimenti degli organismi, dei semi, il flusso dell'acqua e del vento con conseguente trasporto di materiale),
- i cambiamenti (le alterazioni e le modifiche dinamiche relative agli occupanti e ai modelli nel tempo, i quali poi a loro volta cambiano la struttura e i processi)[18].

[18] "Natural conditions, human land use, and interactions between the two impose a pattern on the landscape. This pattern leads directly to landscape ecology, which interprets landscape occupants, structures, process, and changes" (Richard Forman, Daniel Sperling et al., op. cit., 2003, pag. 292).

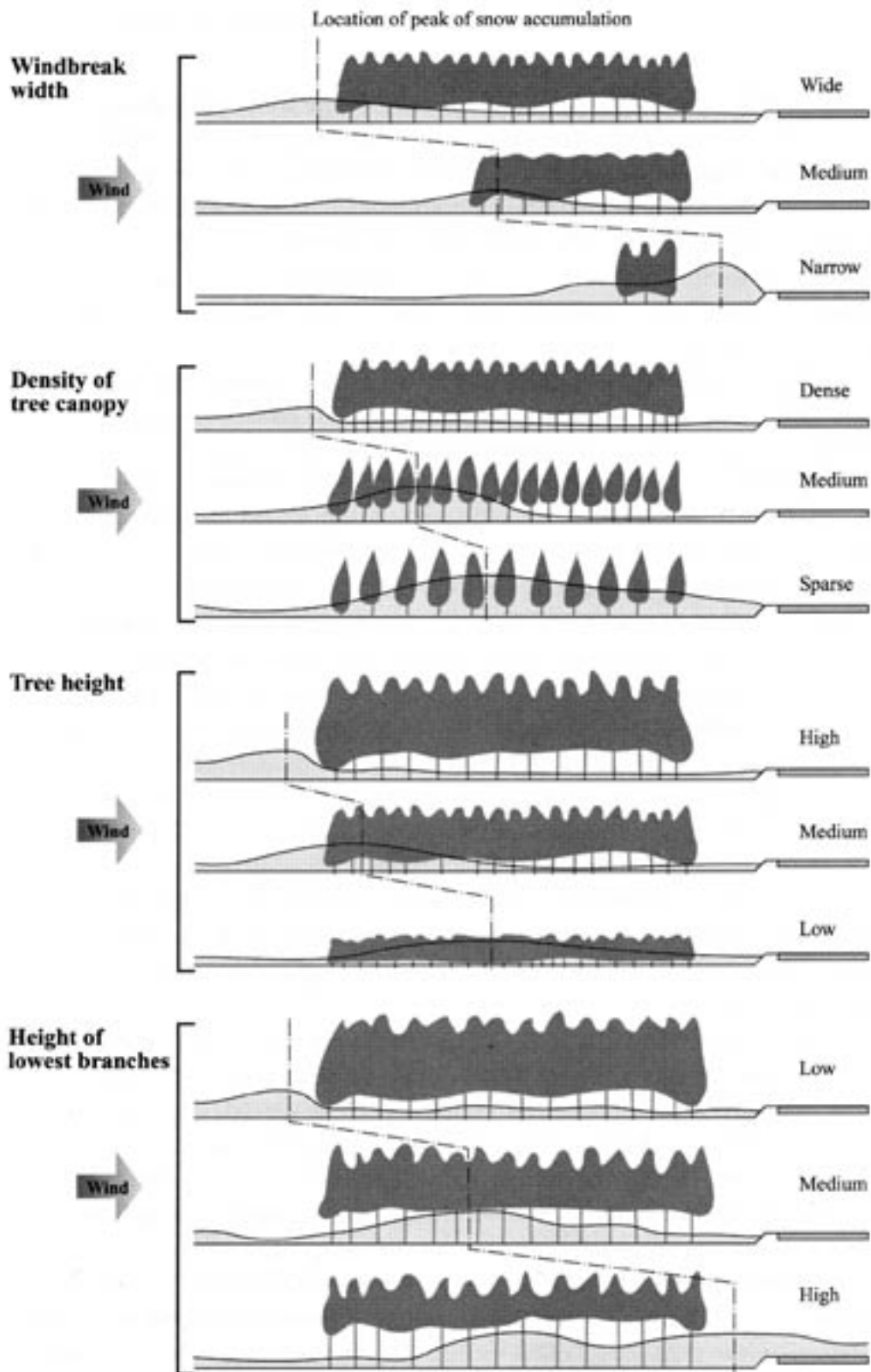



Figura 7. Accumulo di neve in relazione a quattro diverse sistemazioni di barriere frangivento. Studi per la riduzione dell'accumulo di neve e per le bufere di neve in Giappone (Hokkaido). FHWA (1996b) adattato.

“Our premise is that the land-use patterns, the types and arrangement of human uses of the land, strongly influence the pattern roads in a landscape. Furthermore, the interactions between roads and the ecosystems and watersheds in which they reside fundamentally shape of the flows and movements across the land, in effect determining how landscape works.”[19]

L’ecologia, così come altre discipline, usufruisce di modelli matematici per comprendere meglio il funzionamento dei propri componenti e le loro interazioni. Tra queste regole matematiche la teoria della rete (*network theory*) è forse quella più significativa ed utilizzata: essa difatti è stata impiegata soventemente sia nello sviluppo del settore tecnico dei trasporti, che in ecologia, in particolare nelle analisi degli ecosistemi e dei relativi flussi. Questo approccio è basato sullo studio gerarchico delle interazioni tra i vari livelli ed il grado di comprensione può variare in base alla grandezza del sistema di riferimento.

Una rete stradale si diffonde o si ritrae in relazione ai fattori fisici e sociali che la circondano e può mutare nel corso del tempo la sua originaria funzione. La sua forma strutturale invece rimane nel tempo, memoria storica ed eredità degli usi del suolo passati. Sommariamente vengono esplicitati quattro tipi di reazioni e conseguenze che determinano gli effetti tra il sistema stradale e il paesaggio:

1) La grana e la disposizione degli usi del territorio intorno alle strade è il fattore determinante per la struttura della rete stradale.
2) La struttura della rete stradale e i flussi di traffico influenzano a loro volta profondamente le funzioni della società.
3) Una rete stradale ha degli effetti, anche se generalmente non voluti, sugli ecosistemi circostanti. Questi sono determinati dalla struttura della rete, dalla densità stradale, dal flusso di traffico e dalla disposizione degli ecosistemi nel paesaggio.
4) La disposizione (più precisamente il modello) del territorio circostante, a sua volta produce effetti voluti e non voluti sulle strade e sul traffico.

In essenza il modello del territorio determina la struttura della rete stradale, il quale controlla i flussi sia lungo sia attraverso la rete.

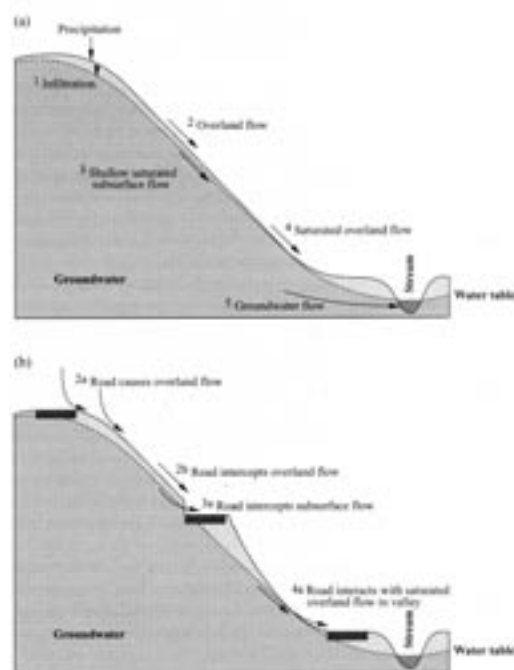
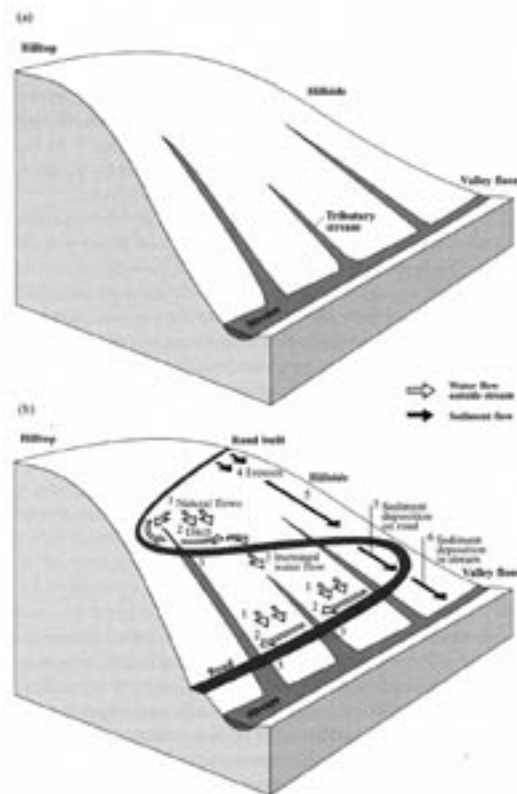



Figura 8. Acqua e flussi di sedimentazione su un versante collinare prima (a) e dopo (b) la costruzione di una strada. Da Jones et al. (2000) adattato.

Figura 9. Interazione dei flussi d’acqua con la localizzazione della strada. Dunne e Leopold (1978), Jones et al. (2000) e Wemple et al. (2001) adattato.

[19] Richard Forman, Daniel Sperling Et Al., op. cit., 2003, pag. 293

Questi a loro volta determinano gli effetti ecologici nel territorio e nel paesaggio.
Le reti stradali servono a connettere i centri urbani e ad accedere verso aree remote. Ogni singolo proposito ne determina la forma ma esse comunque possono essere suddivise prevalentemente in due principali tipologie:

a) rettilinee (composte da linee diritte) individuabili soprattutto nei contesti urbani e residenziali
b) dendritiche (ovvero ramificate e affiliate secondo una determinata gerarchia) individuabili ad esempio all'interno dei paesaggi forestali.

Questi sistemi sono sensibili rispetto ad alcuni parametri come la dimensione e la variabilità della maglia (ad esempio maglie di dimensione grande possono contenere in ecologia habitat molto importanti).
Con l'andare del tempo il reticolo stradale si è fatto più estensivo e pervasivo, per questo è importante considerare tutte le strutture stradali non solo singolarmente ma nel loro insieme poiché, in quanto barriere, la loro presenza deve garantire comunque la sopravvivenza di habitat e il movimento della fauna e dei pesci all'interno del paesaggio. Conseguentemente è fondamentale conoscere il movimento degli animali per poter progettare una efficace connessione tra le varie maglie, ma spesso i progetti per i passaggi della fauna riguardano una singola specie piuttosto che riferirsi all'insieme della fauna. Si tratta quindi di superare l'approccio che riguarda solo "sito per sito o specie per specie", incentrandosi sia sui flussi del sistema stradale che dell'intero paesaggio[20].
Interessante è l'esempio dell'Olanda[21] in cui i conflitti ecologici delle strade sono stati individuati tramite la sovrapposizione della mappa della rete ecologica primaria del territorio e la mappa del sistema stradale.
Fra tutte le proprietà e le caratteristiche del sistema, che possono variare in base alla tipologia della forma stradale, tre sono quelle più importanti che determinano gli effetti ecologici:

1) la densità stradale (*road density)* e dimensione della maglia (*mesh size*),
2) la superficie dell'area (*road surface area*)[22],
3) il volume di traffico (*traffic volum*) al quale si associa l'area di influenza stradale (*road effect zone*)

A queste si può associare con future ricerche la forma della rete (*the network form*)[23] e chiaramente la struttura degli ecosistemi interessati, oltre il tempo come fattore di mutamento.

Densità stradale
Concepire il modello spaziale del paesaggio è importante per poter indirizzare e concentrare gli interventi verso i maggior impatti causati dalla strada.
Questo modello si fonda su alcuni fattori fondamentali che sono il flusso dell'acqua, i corridoi per la fauna, l'attraversamento del territorio[24].
L'ecologia del paesaggio provvede quindi a identificare utili teorie ai metodi di analisi per le infrastrutture di trasporto.
All'interno di questo modello conoscere la densità stradale (*road density*) può essere molto utile in quanto può fornire delle informazioni fondamentali.
La densità stradale è molto semplice da determinare: essa è la totale lunghezza di strade all'interno di una unità di paesaggio (chilometro/chilometro quadrato) ed è forse il più importante indice per l'ecologia stradale in quanto rappresenta l'impatto potenziale delle strade, viste appunto nell'insieme, sull'ambiente locale, in particolar modo è utile a quantificare la sua capacità di alterare la vita di alcuni specifici animali (vedi ad esempio il lupo).

---

[20] Un approccio di questo genere comporterebbe anche un vantaggio economico in quanto le azioni progettuali più importanti potrebbero essere incentrate in punti particolari o che richiedono maggior attenzione.

[21] L'Olanda detiene una posizione di leader all'interno della progettazione ecologica stradale.
Vedi: Morel & Specken 1992 (G.A Morel. B.P.M. Specken, V*ersnippering van de ecologische hoofdstructuur door de natte infrastructuur. Project Versnippering deel 4,* Directoraat-general rijkswaterstaat, dienst weg-en waterbouwkunde, Delft, Netherland 1992), van Bohemen et al. 1994 (Van Bohemen Et al, *Vernispperrng-ontsnippering: beleid en onderzoek bij verkeer end waterstaat,* "Landschap", 3, 1994, pagg. 15-25).

[22] Al quale si dovrebbe associare, in base ad un precedente articolo di R. Forman la localizzazione della strada (*road location*). Vedi a tal proposito Richard T. Forman, Debra S. Friedman, David Fitzhenry, Jay D. Martin, Allen S. Chen, Lauren E. Alexander, *Ecological effects road: toward three summary indices and an overview for North America*, in K. Canters, *Habitat fragmentation and infrastructure*, Ministry of transport, Public Works and Water management, Delft 1996, pagg 40-54.

[24] Il paesaggio è attraversato da sei tipi di flusso importanti:

1. acqua superficiale, corsi d'acqua
2. acque sotterranee e falde acquifere
3. corridoi faunistici
4. terra, neve e semi trasportati dal vento
5. sentieri
6. veicoli per il trasporto di persone e merci su strada.

A mano a mano che la densità stradale aumenta la dimensione della maglia della rete diminuisce con conseguente aumento della frammentazione del paesaggio, perdita di quantità e di qualità degli habitat, maggior mortalità delle specie su strada.
Così densità stradale e dimensione della maglia (*mesh size*) possono essere due importanti strumenti per la pianificazione stradale. L'ultimo in particolare si concentra sugli ecosistemi rinchiusi e necessita di altri due fondamentali parametri: il modello di uso del suolo (*land use pattern*), che fornisce la quantità e la disposizione di determinati habitat, e l'ampiezza del territorio influenzato dalla strada, che dipende a sua volta principalmente dal volume di traffico.
Dalla densità stradale possono essere espressi due principi fondamentali come guida alla progettazione stradale:

1) mantenere o prevedere grandi aree senza strade;
2) minimizzare il più possibile le intersezioni con i corsi d'acqua[25].

[25] A questi principi ne viene aggiunto un terzo che suggerisce di intensificare il sistema stradale esistente piuttosto che andare a costruire strade completamente nuove.

Figure 10 -11 (sopra).
Le alterazioni provocate alle condizioni ecologiche dipendono non solo dalla quantità ma anche dal disegno del sistema stradale. Gli schemi qui rappresentati hanno difatti la medesima densità stradale ma effetti molto diversi tra loro in ragione della loro disposizione.
Ad esempio nel caso in chi si voglia proteggere una popolazione (metapopolazione) separata in quattro maglie larghe, le nuove strade sono preferibili lontano dagli incroci dello schema (b) della figura 10.

Figura 12 (sotto).
Disegni per il passaggio della fauna.
Sottopassi e sovrappassi devono essere disegnati e collocati grazie alla collaborazione tra ingegneri, ecologi, naturalisti, eccetera... , in modo da ridurre i costi e aumentare i benefici per la società (tratto da Richard T. T. Forman, *Road ecology's promise. What's around the bend?*, "Environment", v. 46 - n. 4, 2004).

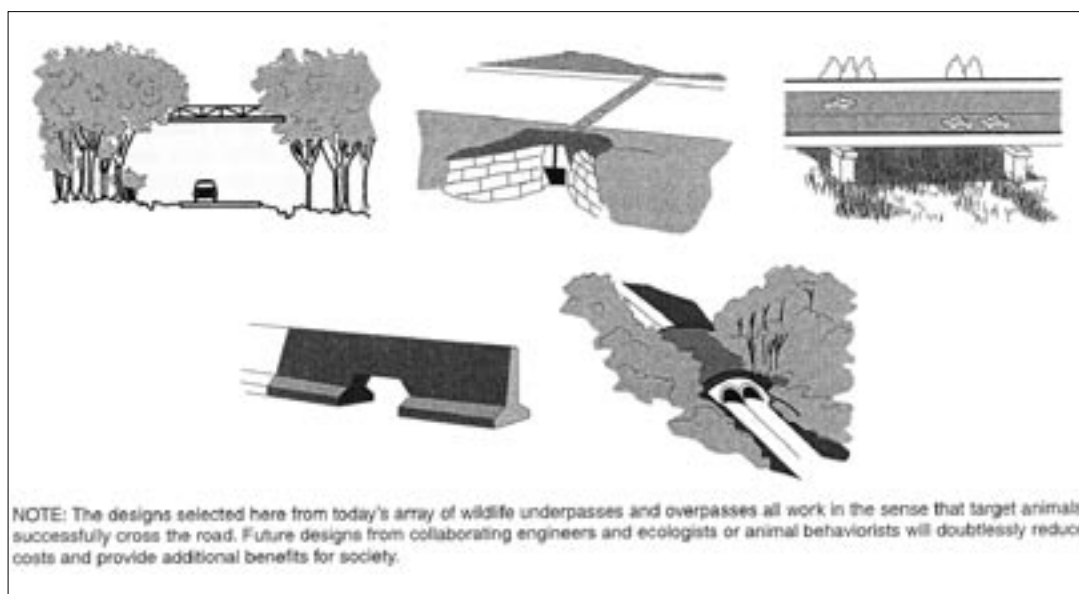
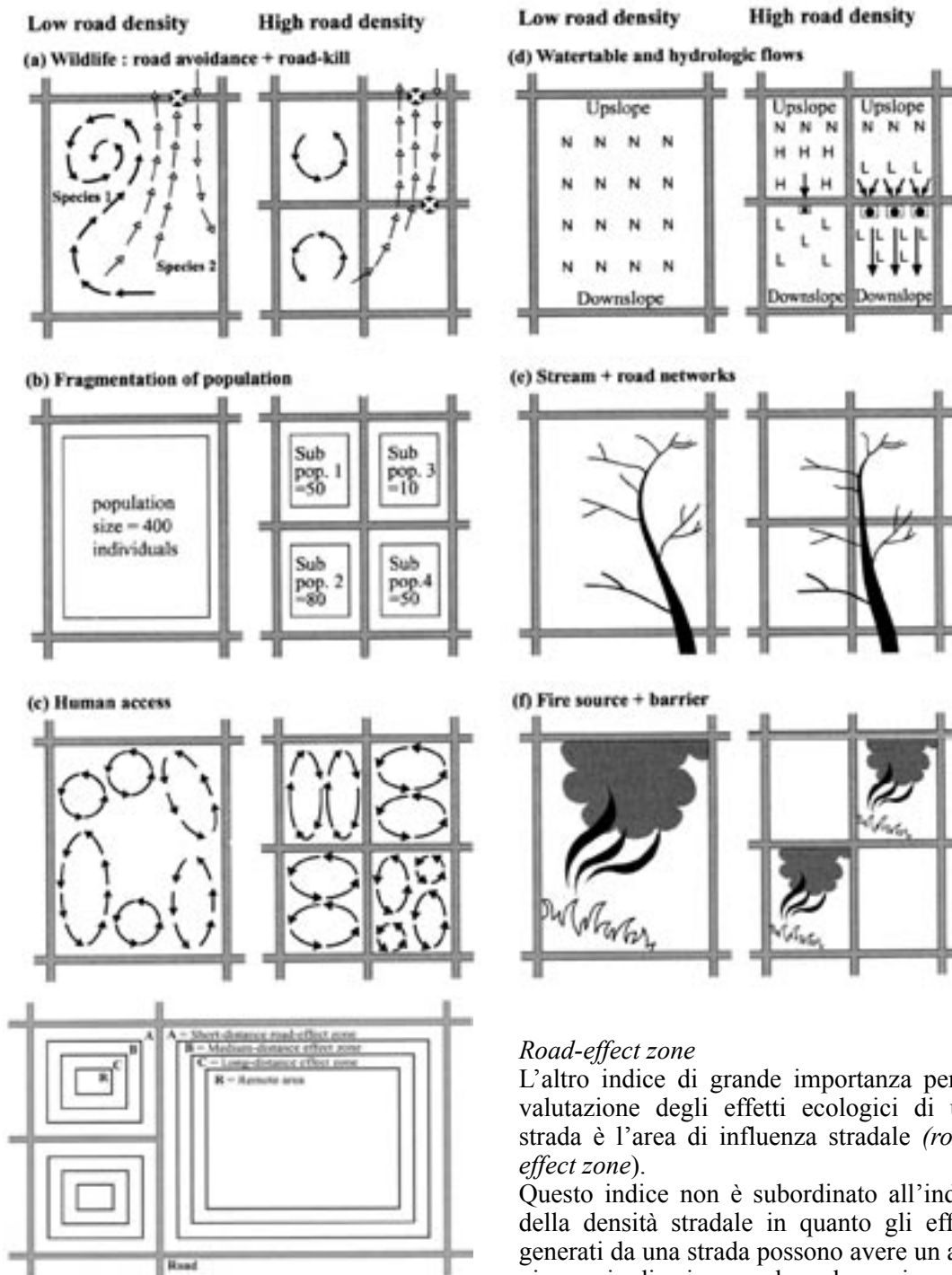



Figura 13. La densità stradale può provocare diversi effetti sul sistema ecologico. Una densità molto alta, come è possibile vedere da questi schemi, amplifica molte delle alterazioni negative sulle componenti naturali presenti, a causa dell'aumento della frammentazione, della mortalità su strada, del disturbo da parte dell'uomo, delle intersezioni con il reticolo idrografico, eccetera. Forman e Hersperger (1996) adattato.

Figura 14.
Zone sottoposte ad alterazioni ecologiche in base alla struttura della rete stradale.

Road-effect zone
L'altro indice di grande importanza per la valutazione degli effetti ecologici di una strada è l'area di influenza stradale *(road-effect zone*).
Questo indice non è subordinato all'indice della densità stradale in quanto gli effetti generati da una strada possono avere un ampio raggio di azione anche nel caso in cui la densità stradale sia molto bassa.
Gli effetti generati difatti variano la loro misura di influenza in base alla topografia e al tipo di paesaggio attraversato.
Alcuni di questi ad esempio evidenziano comportamenti molto diversi sui lati opposti della stessa strada sia a causa del vento, della direzione del versante e del mosaico dell''uso del suolo circostante. Altri effetti invece rimangono abbastanza costanti e non variano la loro influenza anche in casi in cui la situazione sia diversa.

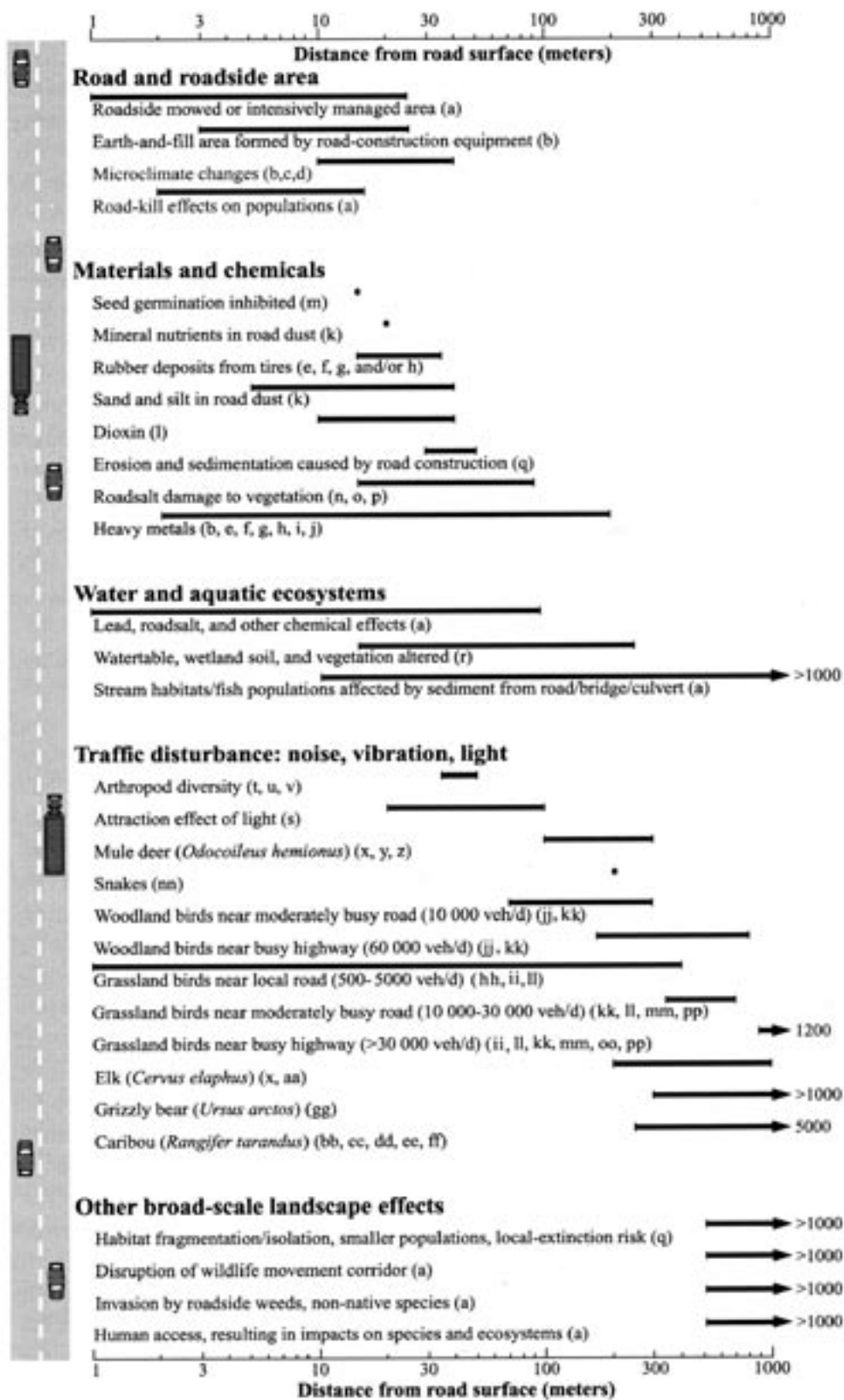



Figura 15. Distanze di influenza degli effetti stradali per diversi fattori ecologici.
Lo schema riassume studi provenienti da diversi autori. Per maggiori specificazione vedi Richard T. T. Forman, Daniel Sperling, et al., *Road Ecology. Science and solutions*, Island press, Washington, Covelo, London 2003, pagg. 308-309.

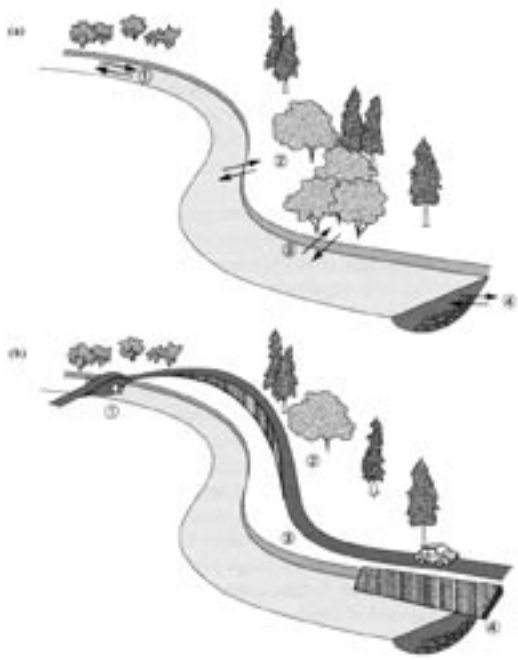



Figura 16.
La strada incide sulla connettività del fiume in quattro modi diversi.

Comunque gli effetti più numerosi avvengono a corta distanza e sono dovuti prevalentemente alla formazione di aerosol (materiale depositato grazie al movimento locale di aria), mentre generalmente gli effetti che includono il trasferimento di energia avvengono a media distanza.

Gli effetti invece a lunga distanza interessano i corsi d'acqua e i movimenti della fauna oltre a innescare processi di disturbi causati dalla presenza umana e dall'invasione di specie esotiche che possono ulteriormente ampliare il raggio d'azione (in alcuni casi anche di cinque chilometri).

In essenza un sistema stradale che attraversa un mosaico paesistico altera materiali, energia e i modelli di comportamento delle specie presenti (a causa del vento, dell'acqua e dei processi comportamentali -adattabilità-).

Particolare attenzione deve essere fatta a quegli effetti causati dalla strada con il flusso dell'acqua.

Le relazioni sono prevalentemente guidate dalle modalità con cui strada e corso d'acqua si intersecano:

1) Attraversamento della strada sul corso d'acqua tramite ponti e canali sotterranei.
2) Strada e corso d'acqua corrono parallelamente lungo una fascia di territorio.
3) Contaminazione del corso d'acqua naturale da parte delle acque provenienti dalla sede stradale attraverso canali di drenaggio.

Matrice culturale

La matrice culturale di questo libro affonda le proprie radici negli studi che indagano il funzionamento degli ecosistemi, in particolare nella disciplina dell'ecologia del paesaggio.

L'approccio naturalistico di Forman[26] descrive che "L'ecologia del paesaggio […] gode dell'interazione tra le scienze biologiche e quelle sociali (Forman, Godron 1986; Naveh, Lieberman 1984; Turner; Gardner 1991, Forman 1995). Essa combina l'approccio ecologico, per far emergere le strutture, le funzioni e i cambiamenti che avvengono all'interno di un bosco o di un campo coltivato, con l'approccio geografico, per comprendere le configurazioni spaziali del paesaggio considerato come entità globale. L'ecologia del paesaggio non solo considera le dimensioni biologiche e fisiche, ma a queste associa gli aspetti storici, culturali e socio-economici."[27]

Il paesaggio è quindi inteso come un mosaico descritto attraverso tre attributi (struttura, funzionamento e cambiamento) ed è legato alla teoria macchia-corridoio-matrice. All'interno dei processi di pianificazione, l'ecologia del paesaggio può essere un valido strumento per l'individuazione di quei sistemi ecologici che permettono la sopravvivenza delle specie e il mantenimento di un buon grado di biodiversità tramite:

1) Il mantenimento di macchie di grandi dimensioni per la conservazione degli habitat;
2) Il mantenimento dei corridoi di vegetazione lungo i corsi d'acqua per un'ampia gamma di benefici ecologici quali la difesa delle sponde fluviali, e la protezione dei movimenti della fauna;
3) Il collegamento delle grandi macchie naturali attraverso corridoi in cui la fauna si può muovere;
4) Il mantenimento di piccole porzioni di macchie o corridoi naturali all'interno di paesaggi fortemente antropizzati per fornire dei punti intermedi di protezione (*stepping stones*) al passaggio della fauna.

---

[26] Nel 1986 Forman ha pubblicato un importante testo insieme a Michael Godron, *Landscape ecology*, in cui sono sistematizzati i principi di ecologia del paesaggio anche in riferimento processi di pianificazione (Richard T. Forman, Michael Godron, *Landscape ecology*, J. Wiley & Sons, New York, 1986).

[27] Richard T.T. Forman, Anna M. Hersperger, *Ecologia del paesaggio e pianificazione: una potente combinazione*, "Urbanistica", 108, giugno 1997, pag. 61. Ad eccezione di questo articolo e di qualche altro breve contributo non esistono traduzioni italiane alle opere di Forman così come per molti altri testi fondamentali di questa disciplina.

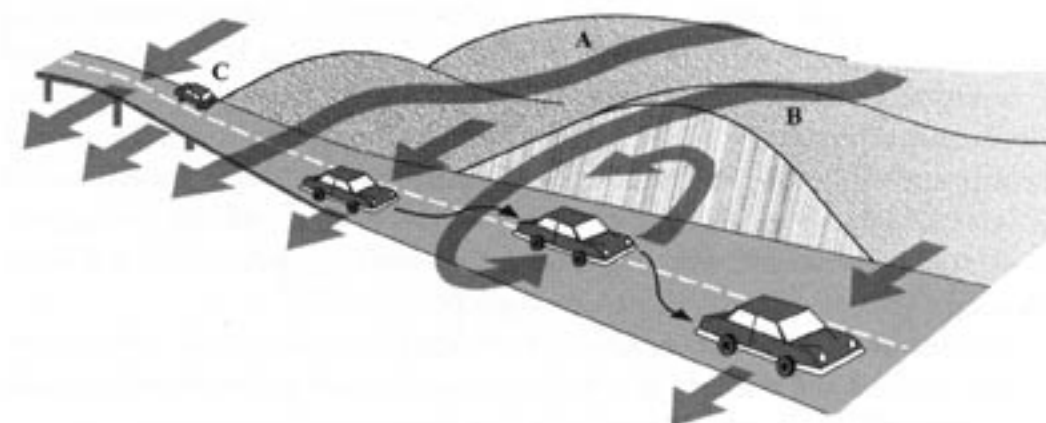



Figura 17. Le diverse modalità con cui veicoli e flussi di aria si incontrano a seconda delle diverse situazioni morfologiche presenti.

Principi ed elementi strutturali riconducibili ad una metodologia di progettazione paesistica

Gli strumenti:
- Creazione di un modello di lettura del paesaggio (in particolare in termini di funzionamento);
- Relazione tra il sistema stradale e il modello di paesaggio;
- Individuazione di alcuni indici a supporto della pianificazione stradale;
- Individuazione dei punti di conflitto, da cui si può stabilire il metodo con cui operare;
- politiche per un'ecologia stradale.

I sistemi stradali a minor impatto ecologico sono quelli che hanno nella loro rete ampie maglie e una minor quantità di segmenti.
In questo modo si creano aree sufficientemente estese da contenere habitat, e il traffico veicolare viene concentrato in un numero esiguo di strade. Conseguentemente si può operare in modo più concentrato e mirato in quei nodi che dimostrano i punti di fragilità del sistema.
Le strade innescano rilevanti processi di trasformazione che diminuiscono fortemente il grado di naturalità, situazione che comporta ovviamente delle problematiche visto che i paesaggi con alto grado di naturalità sono sempre in numero minore oltre ad essere sempre più soggetti all'attraversamento di nuove vie. Visto che gli impatti ambientali di un progetto di una infrastruttura necessitano di una valutazione particolarmente attenta a questi effetti, la moderna tecnologia potrebbe contribuire a realizzare in queste aree manufatti maggiormente permeabili e sensibili dal punto di vista ecologico.
Con questo fine *The Land Use Committee of the Ecological Society of America* ha sviluppato diversi criteri per incorporare i principi ecologici nelle trasformazioni territoriali. Questi indicano che la gestione del territorio dovrebbe intraprendere i seguenti passi:
1) Esaminare gli impatti delle decisioni locali in un contesto regionale;
2) Pianificare i cambiamenti a lungo termine comprendendo il più possibile anche gli eventi inaspettati;
3) Conservare gli elementi del paesaggio rari e le specie ad essi associate;
4) Evitare gli usi del territorio che impoveriscono le risorse naturali;
5) Mantenere grandi aree che contengono habitat di particolare importanza, connesse e continue tra di loro;
6) Minimizzare l'introduzione e la diffusione delle specie non native;
7) Evitare o minimizzare gli effetti dello sviluppo sui processi ecologici;
8) Implementare l'uso del territorio e la gestione delle pratiche compatibili con la naturale potenzialità dell'area[28].

[28] Vedi Richard Forman, Daniel Sperling et al., op. cit., 2003, pag 373, e relativa bibliografia di riferimento.

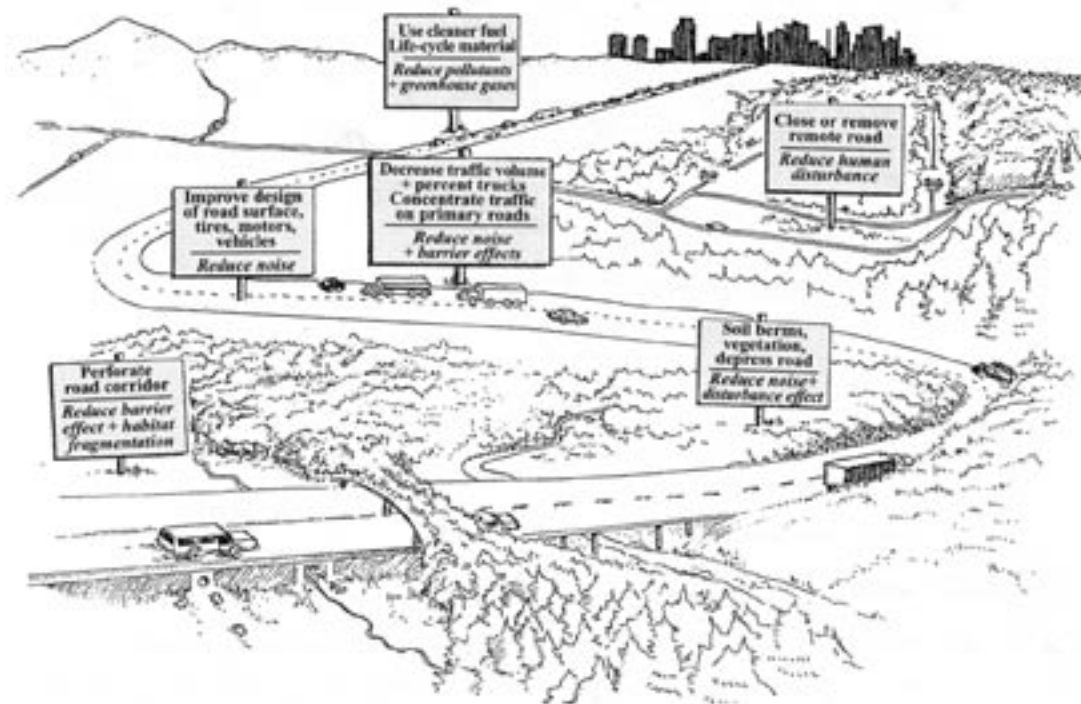



Figura 18. Politiche e indirizzi per la riduzione dei maggiori impatti causati dal sistema stradale. Forman (2002) adattato.

Policy
Dal punto di vista politico l'ecologia stradale suggerisce sei iniziative:

1) Perforare frequentemente i corridoi stradali con sottopassi e sovrappassi per il passaggio dell'acqua e della fauna (rendere cioè il manufatto permeabile), in modo da ridurre l'effetto barriera e quindi la frammentazione degli habitat;
2) Usare terreno vegetale e vegetazione per i movimenti di terra e per l'equipaggiamento della strada. Reprimere inoltre la propagazione del disturbo da parte del rumore che comporta effetti negativi sia sulla fauna che sulle persone;
3) Diminuire e far divergere il traffico, per canalizzarlo in strade di primaria importanza, in modo da ridurre la diffusione del rumore e dell'effetto barriera;
4) Migliorare i progetti ingegneristici delle infrastrutture, dei motori dei veicoli e dei pneumatici, per la riduzione del rumore;
5) Usare combustibili più puliti e riciclabili per ridurre la diffusione di sostanze e polveri inquinanti;
6) Chiudere o rimuovere strade che conducono verso aree remote per ridurre l'accesso umano e il conseguente disturbo.

Non ci sono ovviamente risposte magiche per la risoluzione dei problemi: alcuni di questi concetti possono però essere già attuati concretamente mentre altri necessitano ancora di un'accurata indagine.
Per questo la *Road ecology* necessita ancora di:
a) Progetti pilota;
b) Una ricerca rigorosa e scientifica;
c) Valutazione dei progetti realizzati;
d) Istruzione pubblica riguardo alle problematiche in oggetto per una maggior diffusione della disciplina.

Molti ecologi stanno lavorando attualmente nel campo dei trasporti. Il loro ruolo è spesso però relegato a quello di revisore e di controllore dei progetti nelle varie pratiche legislative (ad esempio negli Stati Uniti nel NEPA), senza quindi entrare attivamente nel processo di pianificazione.
Ma in realtà su cosa si devono concentrare le ricerche degli ecologi del paesaggio?
Quali e dove sono i problemi maggiori?
Le attenzioni devono essere concentrate esclusivamente in quelle situazioni in cui le strade attraversano parchi e aree protette o diffuse lungo tutto il tracciato viario?

Il problema fondamentale consiste nel fatto che coloro che oggi lavorano nel settore stradale si interessano prevalentemente dei flussi di traffico e dei relativi aspetti tecnici, mentre dall'altra parte gli ecologi si interessano esclusivamente delle specie vegetali e animali.
Basta sovrapporre i due gruppi per avere un risultato soddisfacente o c'è la necessità di costituire una nuova figura?
In realtà ci vogliono altre esperienze che non appartengono solo ai due campi menzionati, ma coprano più discipline: solo in questo modo l'ecologia stradale potrebbe diventare un buon metodo per raggiungere gli obiettivi prefissati.

Bibliografia essenziale

Facchinetti Marco, *Corridoi infrastrutturali e trasformazione del territorio. La pianificazione delle infrastrutture negli Stati Uniti*, Alinea Editrice, Firenze 2002
Forman Richard T., Hersperger Anna M., *Road ecology and road density in different landscapes, with international planning and mitigation solution*, in Gary L. Evink, Paul Garrett, David Zeigler, John Berry, *Trends in addressing transportation related wildlife mortality,* State of Florida, Department of Transpostation, Environmental Management Office, Florida 1996, pagg. 1-22.
Forman Richard T., Friedman Debra S., David Fitzhenry, Martin Jay D., Chen Allen S., Lauren E. Alexander, *Ecological effects road: toward three summary indices and an overview for North America,* in K. Canters, *Habitat fragmentation and infrastructure*, Ministry of Transport, Public Works and Water management, Delft 1996, pagg 40-54.
Forman Richard T., Hersperger Anna M., *Ecologia del paesaggio e pianificazione: una potente combinazione*, "Urbanistica", 108, giugno 1997, pagg. 61-66.
Forman Richard T., Alexander L.E., *Roads and their major ecological effects.* "Annu. Rev. Ecol. Syst."n. 29, 1998, pagg. 207–231.
Forman Richard T., Sperling Daniel, Et Al., *Road Ecology. Science and solutions,* Island press, Washington, Covelo, London 2003.
Forman Richard T. T. *Road ecology's promise. What's around the bend?*, "Environment", v. 46 - n. 4, 2004, pagg. 9-21.
SteinerFrederick, *Costruire il paesaggio*, Mcgraw-Hill, Milano 1994.
Steiner Frederick , *L'immaginazione ecologica. Dall'intervento del nostro intorno all'interazione con il paesaggio vivente*, "Urbanistica", 108, giugno 1997, pagg. 56-60.

Riferimenti iconografici

Tutte le immagini presenti in questa scheda sono tratte da: Forman Richard T., Sperling Daniel, Et Al., *Road Ecology. Science and solutions,* Island press, Washington, Covelo, London 2003 (gentilmente concesse da Island Press e da Richard T. Forman), ad eccezione delle figure 11 e 12 tratte da Forman Richard T. T. *Road ecology's promise. What's around the bend?*, "Environment", v. 46 - n. 4, 2004, pagg. 9-21.

Bronx River Parkway

"It is impossible to classify any one of nature's many gifts to the eye of man as the most beautiful, but the beauty of a stream, winding its way through verdant glades, picturesque meadows, stretches of woodland, is not readily excelled."[1]

Ubicazione Geografica	*Data*
Westchester County, New York, Stati Uniti.	1905/6 - 1923

Figura 1. Veduta generale della Bronx River Parkway. A sud il quartiere del Bronx, a nord la diga della riserva d'acqua (Kensico Dam) nella contea di Westchester.

[1] *The Bronx River Parkway Commission 1925*, in http://www.westchestergov.com/wcaexhibit/parkway_today.htm.

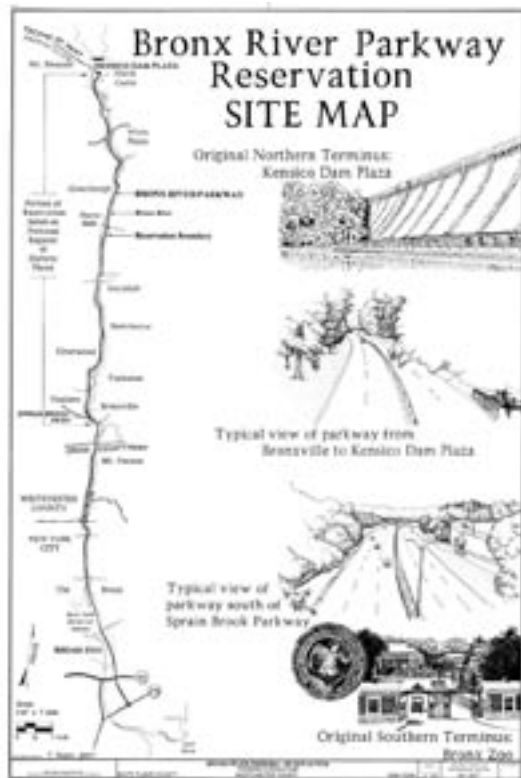



Figura 2. Elaborati grafici prodotti nel 2001 in occasione del restauro della parkway.
Figura 3. Planimetria generale del tracciato viario.

Contesto Culturale

Nei primi anni del XX secolo negli Stati Uniti viene a consolidarsi lo sviluppo "espansionistico"[2] urbano già inaugurato da metà del secolo precedente: le città si ampliano a ritmi elevati, al nucleo terziario funge da contrappeso lo sviluppo di aree residenziali sempre più decentrate.
La scoperta della natura vicino alla propria città, la natura vista come orgoglio nazionale in cui trovare una propria definizione di identità culturale e concepita come strumento di controllo e guida della nuova crescita, sono i principi base che concorrono a caratterizzare la politica di questa giovane nazione.
Per la sua applicazione fondamentale è il supporto della tecnologia e della industria automobilistica, con la conseguente diffusione dell'automobile come principale mezzo privato per il trasporto: nel 1910 difatti nasce la prima automobile di massa, la Ford T, progettata con ruote alte e altre caratteristiche per poter effettuare escursioni fuori città.
Se da una parte l'Europa era già caratterizzata da una buona rete stradale di impianto storico[3] l'America, che fino ad allora si era basata sul trasporto ferroviario e tramite navigazione, doveva realizzare un nuovo sistema di comunicazione viario, adeguato a questo nuovo mezzo privato che permetteva alla popolazione di scoprire la bellezza, l'immensità e la vastità dei paesaggi della giovane nazione.

[2] Vedi a tal riguardo il paragrafo *Architettura e città degli Stati Uniti* in Manfredo Tafuri, Francesco Dal Co, *Architettura Contemporanea I*, Electa editrice, Milano, 1979, pag. 50.

Figura 4. Segnaletica della Bronx River Pk. (29 settembre 1926).

Già nel 1924 negli Stati Uniti transitavano circa sedici milioni di automobili e tre-quarti dei viaggi venivano effettuati per scopi ludici. Gran parte della diffusione delle automobili avveniva nelle aree extraurbane proprio per la mancanza di una rete ferroviaria capillare che invece era in genere presente all'interno delle grandi città per garantire lo spostamento pendolare. L'automobile divenne in breve tempo sinonimo di libertà e un comodo mezzo per fini turistico-ricreativi.

Contesto Paesaggistico

Il progetto stradale qui studiato interessa un tratto della valle del fiume Bronx situato immediatamente sopra la città di New York.
Il fiume per un tratto di circa ventiquattro chilometri, dal giardino botanico del Bronx (distretto urbano della città di New York) alla diga Kensico, grande riserva di acqua nel Westchester County, scorre in un paesaggio caratterizzato da una morfologia movimentata e per lo più collinare. Un paesaggio fluviale che detiene delle potenzialità, sia ecologiche, estetico-percettive e ricreative, ma che al tempo stesso si presenta marginale e con un degrado tipico delle grandi aree metropolitane. Già dal 1895 quest'area si presentava fortemente complessa e problematica: lungo il fiume si trovavano baracche, aree di risulta e un buon numero di fabbriche lì costruite per lo sfruttamento dell'energia idroelettrica. In particolare quest'ultime erano la causa principale dell'inquinamento delle acque del fiume, che a loro volta, approvvigionando i due laghi all'interno del giardino botanico, erano la causa della alta mortalità degli animali dello Zoo del Bronx Botanic Garden.

[3] I grandi tracciati che attraversano l'Europa, matrici del sistema viario sviluppatosi nel corso dei secoli, sono per lo più risalenti al periodo romano.

Figura 5. Baracche e costruzioni lungo il fiume (Williamsbridge, marzo 1912).

Figura 6. Operazione di ripulitura del letto del fiume. (agosto 1914).

Figura 7. Operazione di dragaggio nel fiume (marzo 1921).

Figura 8. (sotto) La Ford T.

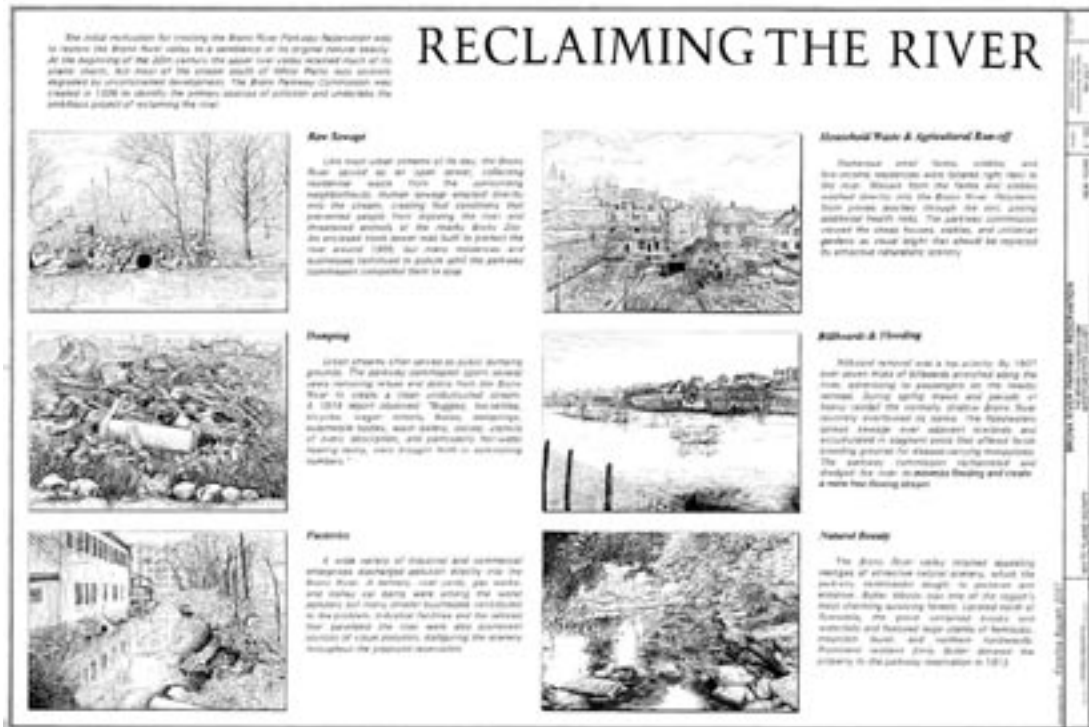



Figura 9. Elaborati grafici prodotti nel 2001 in occasione del restauro della parkway.

Figure 10-11. La medesima riva del fiume (marzo 1912) prima e dopo (1915) la riqualificazione del fiume promossa dal progetto della Bronx River Parkway.

Progetto Generale

I progettisti

Il progetto per la Bronx River Parkway nasce grazie alla figura di William W. Niles, promotore di un programma di riqualificazione del fiume Bronx. Appoggiato dalla cittadinanza e da figure rappresentative, tra cui il direttore del Bronx Botanic Garden, Niles nel 1906 riesce a far approvare dal governatore di New York la legge per la costituzione della commissione di studio per la questione ambientale del fiume Bronx, la *Bronx Parkway Commission*. Niles stesso ne diviene consigliere e segretario.
Nel 1907 la commissione presenta il report al sindaco della città di New York in cui sono indicate le aree da acquisire per la creazione di un'area protetta lungo entrambi i lati del fiume.
Il progetto conseguentemente approvato nel medesimo anno, viene finanziato per circa tre quarti dalla città di New York, mentre il restante quarto dalla Contea di Westchester.
Responsabile della costruzione come capo ingegnere viene nominato l'ingegnere Jay Downer, mentre soprintendente ai lavori l'architetto paesaggista Gilmore David Clarke.

Sotto la loro leaderschip, grazie ad un forte spirito di interesse interdisciplinare che li accomunava, viene istituito uno staff che comprende prestigiosi architetti e architetti paesaggisti per disegnare attentamente il parco e la sua strada, dall'impostazione generale del suo assetto al particolare, quali ad esempio i ponti di attraversamento realizzati in pietra, la composizione della vegetazione, i movimenti di terra, eccetera...
La realizzazione del progetto viene iniziata immediatamente, ma durante gli anni della prima guerra mondiale i lavori vengono fermati. Ripresi nuovamente nel 1919 sono definitivamente conclusi nel 1923: il 5 novembre del 1925, dopo circa venti anni e una spesa di circa sedici milioni e mezzo di dollari, la Bronx River Parkway, il primo parco della contea di Westchester, viene così ufficialmente aperta al traffico.

Gli obiettivi

La Bronx River Parkway nasce espressamente con l'intento di attuare un programma di riqualificazione di una vasta area degradata, una valle per la precisione, a nord della città di New York. Da una parte quindi si sente la necessità di istituire un'area protetta per bonificare l'area, ripulirla dalle nefandezze e dalle fonti di inquinamento e depurarne le acque del fiume, dall'altra l'esigenza di creare un collegamento rapido ma piacevole tra la contea di Westchester e la città di New York, che funga anche da strumento di promozione delle amministrazioni e degli enti coinvolti.

Descrizione

Parlare esclusivamente del progetto della strada cercando di estraniarlo da quello paesaggistico è in questo caso molto difficile, in quanto il disegno della strada fu attentamente disegnato in rapporto al contesto paesaggistico che essa attraversava. Difatti la strada e il parco, e quindi il paesaggio di un'intera vallata, fu disegnato, progettato e realizzato insieme, ottenendo uno dei migliori risultati nella storia della paesaggistica stradale. Se da una parte le curvature erano progettate in relazione alla velocità dei veicoli, che era stabilita nei quartieri abitati di circa venticinque miglia orarie, al tempo stesso le due carreggiate, formate ognuna da due corsie, una che portava verso nord e l'altra verso sud, erano realizzate indipendentemente l'una dall'altra, seguendo tracciati che meglio si adagiavano all'andamento morfologico presente in modo da sfruttare i miglior punti di vista presenti.
Il disegno della strada era così composto prevalentemente da curvature a sud, in prossimità del Bronx Botanic Garden, che poi dolcemente si attenuavano e si trasformavano in allineamenti via via che si saliva verso nord fino alla Kensico Dam Plaza.
Prevalentemente adagiata nelle zone alte, per meglio rendere visibile il parco e l'opera di bonifica che era stata eseguita lungo il corso d'acqua e grazie all'ottima tecnica stradale con cui era stata realizzata, la Bronx River Parkway si affiancava e accompagnava il fiume senza costituire barriera o divisione nonostante fosse, al tempo stesso, uno dei primi esempi di strada realizzata ad uso esclusivo delle macchine e con ingressi selezionati.

Figura 12. Lavori lungo la Bronx River Pk. (dicembre 1923).

Figura 13. Traffico lungo la Bronx River Pk. (ottobre 1922).

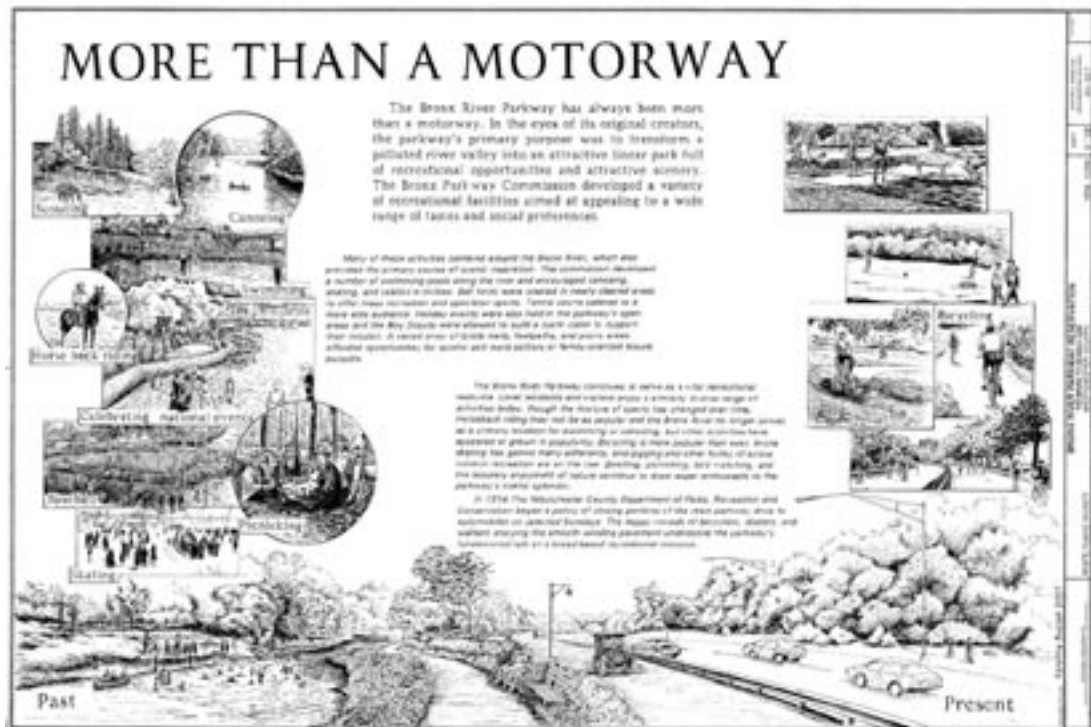



Figura 14. Elaborati grafici prodotti nel 2001 in occasione del restauro della parkway.

Figura 15. Immagine storica della Bronx River Parkway (15 aprile 1926).

Figura 16. Fascia centrale in erba (ottobre 2001).

Figura 17. Immagine storica della Bronx River Parkway (15 aprile 1926).

Figura 18. Main Street Bridge in località White Plains (settembre 1925).

Il progetto di paesaggio

Descrizione

Come già detto precedentemente il progetto della strada coinvolse completamente il paesaggio della vallata attraversata in quanto i principi che interessarono la realizzazione del manufatto coincidevano con quelli della trasformazione paesaggistica. Grazie alla movimentata natura morfologica l'equipaggiamento architettonico della strada, quali sovrappassi e sottopassi, si adattavano con naturalezza al paesaggio circostante. Ogni elemento di arredo fu attentamente studiato nella sua presentazione estetica e i gruppi di alberi e di vegetazione furono disposti in modo da creare giochi visivi immediatamente visibili a coloro che percorrevano in automobile il parco. La strada si presentava come un lungo nastro centrale su cui si svolgeva l'intera sequenza del parco. Immagini di paesaggi naturali si aprivano e si richiudevano dinanzi alla vista dello spettatore automobilista che lo attraversava. All'interno del parco furono realizzate alcune attività ludiche: se l'intento della commissione era costruire da una parte un parco che conservasse le bellezze del luogo, dall'altra doveva organizzare una serie di attività ricreative che non dovevano compromettere o disturbare l'integrità generale. Per questo molte delle attività presenti, quali i playground, furono camuffati e in alcuni casi, aboliti. Gli stessi cartelloni pubblicitari che sorsero fin dai primi giorni di vita del parco furono prontamente coperti dalla vegetazione, scoraggiando così in seguito il loro inserimento lungo tutto il tratto stradale. La prima operazione eseguita dalla commissione fu quella di acquisire i terreni e di bonificare l'area, rendendo immediatamente percettivamente gradevole il luogo, e dando così pubblicamente una giustificazione all'intera operazione, anche se la strada non era stata realizzata [4].

Figura 19. Planimetria del progetto di paesaggio lungo la Bronx River Parkway.

[4] La commissione riporta nei suoi documenti quanto segue:
- acquisto di circa milletrecentotrentotto parcelle di territorio di ogni dimensione,
- fidentificazione di circa centocinquanta fonti di inquinamento,
- circa trecentosettanta edifici furono rimossi o comunque convertiti per altri fini.

(fonte: http://www.westchestergov.com/wcaexhibit/)

Figura 20. Pondfield Road bridge (ottobre 2001).

Figura 21. La parkway nel tratto del quartiere del Bronx (1925 circa).

Le immagini "del prima e del dopo" apparvero in popolari magazzines, risvegliando l'interesse dei cittadini per quei luoghi che un tempo apparivano lontani e inaccessibili. Allo stesso tempo anche gli architetti paesaggisti osservando il lavoro effettuato, divennero coscienti di quanto poteva essere utile la loro professione in simili operazioni[5] tanto da trovare una conferma nella propria professione. Il progetto paesaggistico si fondava principalmente sui seguenti punti:

- La striscia di terreno interessata dal progetto non aveva una dimensione costante ma variava nella sua ampiezza da sessanta metri ai trecento metri. In totale l'area occupava una superficie totale di millecentotrenta acri (molti dei terreni furono però in seguito privatizzati e destinati alla costruzione di residenze: in totale l'area a parco era rimasta di circa ottocentosette acri);
- Questi terreni erano localizzati interamente in aree extraurbane;
- I proprietari delle aree confinanti non avevano accesso diretto al parco;
- Allo stesso tempo il parco non venne recintato da nessuna forma di cancellata, a meno che ciò non fosse espressamente richiesto in alcuni punti dalle proprietà confinanti;
- La striscia di terreno del parco fu completamente isolata dal traffico locale e gli accessi all'infrastruttura vennero limitati e predisposti in punti particolari;

[5] Nel 1899 viene costituita a New York l'*American Society of Landscape Architect* .

Figura 22. Craneroad Bridge. Si noti il disegno curvilineo del ponte (ottobre 2001).

- Furono eliminati gli incroci con la viabilità;
- Come già nei precedenti parchi di Olmsted, la viabilità fu divisa in base al mezzo di trasporto (pedonale, su ruota, eccetera ...) ma, essendo la strada destinata allo svago, l'accesso al traffico commerciale fu completamente bandito;
- Venne scoraggiata l'introduzione di pannelli pubblicitari lungo la strada;
- Diciasettemila alberi morti furono rimossi e trentamila nuovi alberi insieme a centoquarantamila arbusti furono piantati, circa centomila alberi esistenti furono invece potati e curati grazie all'aiuto del Bronx Botanic Garden ;
- Le superfici pavimentate erano circa trecentosessantanovemila yards.

La realizzazione della Bronx River Parkway portò dei risultati inaspettati: un paesaggio degradato era stato completamente recuperato e riconsegnato alla popolazione. Le autorità della contea, così fortemente impressionate da questo successo, ottennero dalla legislazione di New York, nel 1922, l'approvazione della legge per la formazione di una nuova Westchester Country Park Commission (WCPC): la Bronx Park Commission venne conseguentemente abolita e la prima parkway passò sotto la giurisdizione della nuova commissione.
La WCPC organizzò uno staff tecnico simile a quello della Bronx River Parkway per attuare un programma ambizioso. Al primo punto vi era l'estensione a nord, oltre la Kensico Dam, del tracciato della Bronx River Parkway, la quale fu seguita da una serie di altre parkway quali Saw Mill River Parkway, Hutchinson River Pk, Taconic Pk e Cross County Pk. Alla fine del 1930 la WCPC aveva costruito oltre una dozzina di parchi e numerose parkway: un sistema di ampi spazi verdi che si presentava ancora abbastanza integro fino al 1950/60 quando nuove *interstate expressways* furono costruite esclusivamente con principi ingegneristici.
Le parkways vennero realizzate assieme a "zone ricreative, parchi di divertimento, campi da golf e aree per il campeggio; il tutto rendeva ancora più forte l'attrazione della gita in campagna. Tutte le strutture necessarie, dai sovrappassi alle stazioni di servizio, erano costruite opportunamente in pietra grezza per confondersi con il paesaggio"[6].

[6] Christian Zapatka, *I parkways americani. Origini ed evoluzione della strada-parco*, "Lotus International", *Spazio, tempo, e Architettura*, 56, 1988, pag. 114.

Figura 22. Sistema di Parkways nella contea di Westchester.

I principi utilizzati per la realizzazione di questo sistema furono i medesimi della Bronx River Pk, ma nei casi in cui il paesaggio attraversato era qualitativamente integro, e quindi da non rimodellare, era ricercata un'integrazione il più naturale possibile con il sito: nel piantare la vegetazione veniva innanzitutto evitato l'effetto *bordersline* tra la parkway e il terreno circostante in quanto procurava uno stacco tra strada e paesaggio. Per questo furono utilizzate specie arboree e arbustive locali e fiori selvatici che riprendevano le medesime forme aggregative della vegetazione presente.
Il progetto di una strada si trasformò in pochi anni in un vasto sistema di spazi verdi ma soprattutto divenne una politica che venne attuata in tutti gli Stati Uniti.
Grazie alla realizzazione di una connessione diretta con New York, la *Hudson River*

Figura 24. Progetto di paesaggio della Bronx River Pk. presso il Botanic Garden.

Parkway, la contea di Westchester divenne oltre un luogo da visitare nelle scampagnate, un luogo dove era piacevole vivere a poca distanza dalla città. Nuovi sobborghi vennero qui realizzati rafforzando il processo di decentramento dei quartieri residenziali.

Scala di intervento

Il progetto paesaggistico della Bronx River parkway si muove complessivamente su tutte le scale progettuali.
Esso difatti può essere considerato da una parte un progetto di area vasta in quanto le trasformazioni investono un'intera vallata.
Qui, come un unico insieme, sono definiti la struttura del parco e della strada, il loro disegno complessivo e i punti di accesso con la viabilità locale.
Inoltre, se viene compreso il sistema di spazi verdi che scaturisce la realizzazione della Bronx River Parkway, il progetto assume una dimensione regionale e un raggio di influenza decisamente maggiore.
Al contempo uno staff completo di professionisti opera alle varie scale per definire il progetto sino al particolare, non perdendo però di vista l'insieme: dal progetto architettonico dei vari manufatti, quali i ponti, alle sistemazioni dei movimenti di terra, alla piantagione del singolo albero, collocato precisamente in un punto per creare particolari effetti prospettici e percettivi sulla vallata visibili da coloro che percorrono la strada.

Figura 25. La Bronx River Pk. in prossimità di Whiteplains (ottobre 2001).

Figura 26. Progetto di paesaggio della Bronx River Pk. presso la Kensico Dam.

Matrice culturale del progetto

Nella continuità del lavoro di Olmsted, con cui il *verde* (e la sua relativa promozione) diviene strumento per la riqualificazione degli interventi urbanistici, oltre ad assumere ul ruolo centrale e di protagonista all'interno del processo sviluppo e pianificazione delle grandi aree regionali americane[7], le modalità con cui sono realizzate le trasformazioni inerenti le prime parkway si muovono idealmente in bilico tra le esigenze estetico-percettive e quelle razionali tecniche ed economiche. Da una parte il fattore tecnico di bonificare un'area altamente degradata impronta il progetto di un'approccio ecologico (per quanto ancor molto giovane e alle prime armi). Nella sua realizzazione si seguono principi però fondamentalmente estetici, con l'intento di creare paesaggi il più possibile naturali e pastorali, seguendo la tradizione avviata e consolidata del parco ottocentesco americano[8], con la quale la popolazione americana si identifica culturalmente, e con cui è possibile quindi ottenere una risposta economica positiva a tale operazione (i terreni adiacenti al parco, così come già era avvenuto per casi simili, ad esempio il Central Park di New York, avevano visto difatti aumentare consistentemente il loro valore fondiario[9]).

Figura 27. Bronx River Pk. Woodland Viaduct (ottobre 2001).

[7] Diversamente da quanto avviene nelle città europee, il parco diviene in America un effettivo strumento di pianificazione: "con i parchi le parkways, divengono elementi ordinativi dello sviluppo: si afferma cioè la tendenza a creare sistemi continui, in cui le grandi maglie libere di verde sono collegate da connessioni lineari (avenues, o zone libere di rispetto fluviale, ecc.). Il park system diviene un telaio di raccordi all'interno dell'uniformità della griglia" (Paolo Sica, *I movimenti di riforma urbana: dal park movement al city beautiful movement*, in *Storia dell'Urbanistica. L'Ottocento 2,* (1977), Editori Laterza, Bari 1992, pag. 654).

[8] I principi base che caratterizzano il parco pubblico americano sono fondamentalmente due: da una parte il suo ruolo legato al concetto di igiene e sanità, dall'altra la sua configurazione spaziale in quanto di fondamentale importanza per l'influenza psicologica che esercita sull'individuo. L'intento è promuovere il "potere della natura" per migliorare i luoghi di vita e di conseguenza il benessere fisico e psichico della popolazione.
Ampia è la bibliografia sul parco pubblico e sull'opera di Frederick Law Olmsted, non solo in quanto autore del primo parco pubblico americano ma in qualità di principale promotore per una politica paesaggistica, oltre realizzatore di una quantità innumerevole di spazi verdi. A tal riguardo si citano i seguenti testi: Albert Fein, *Frederick Law Olmsted and the American environmental tradition*, Braziller, New York 1972, Gianni Pettena (a cura di), *L'origine del parco urbano e del parco naturale contemporaneo*, Centro Di, Firenze 1996, Cynthia Zaitzevsky, *Frederick Law Olmsted and the Boston Park System*, First Harvard University Press, Harvard 1982; in particolare qui ci si riferisce a: Emanuela Morelli, *F. L. Olmsted: alle origini della paesaggistica moderna*, in "Bollettino del Dipartimento di Urbanistica", Facoltà di Architettura di Firenze, "2", 1996, pagg. 52 - 54.

[9] La Westchester County vide difatti accrescere inaspettamente il valore di mercato delle proprie terre, che portò conseguentemente un'entrata economica nelle casse della contea stessa grazie alla tassazione dei terreni limitrofi alla parkway.

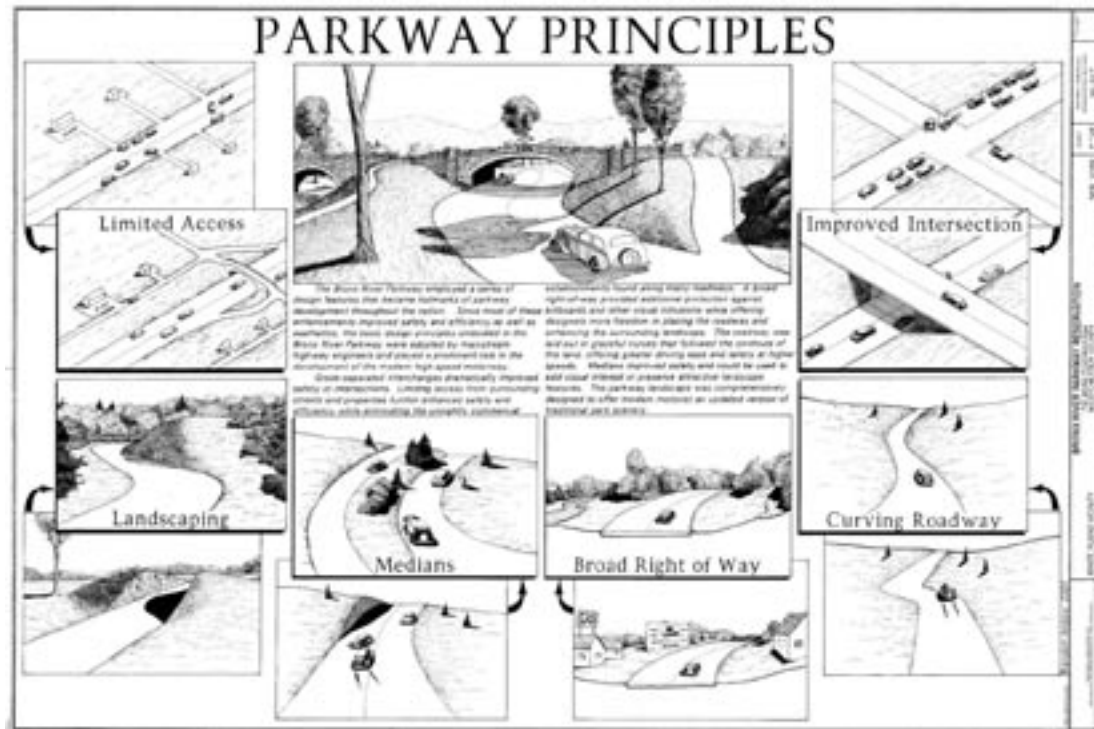



Figura 28. Elaborati grafici prodotti nel 2001 in occasione del restauro della parkway.

Principi ed elementi strutturali riconducibili ad una metodologia di progettazione paesistica

Per quanto collocata in un contesto temporale e culturale molto diverso da quello attuale ed europeo la Bronx River Parkway si pone come caso significativo per la progettazione paesistica di una infrastruttura lineare (difatti ci troviamo negli Stati Uniti, giovane nazione, e agli inizi del Novecento, prima delle due guerre mondiali che accelereranno vertiginosamente i processi di trasformazione del modo di vivere dei paesi occidentali).
La Bronx River Parkway è una delle prime grandi infrastrutture viarie realizzate espressamente per l'utilizzo dell'automobile (anche se per fini ludici) e quindi contenente quasi tutte le caratteristiche proprie (anche se alcune in nuce) delle attuali autostrade: gli ingressi selezionati, l'uso esclusivo dell'automobile, geometria del tracciato, delimitazioni e necessità di pavimentazioni per le relative alte velocità. Essa si pone come caso significativo in quanto, nonostante il rispetto di queste peculiarità che oggi determinano l'estraniamento della strada al suo contesto, la progettazione del manufatto è fortemente associata alla progettazione e quindi alla costituzione di un nuovo paesaggio che non si ferma solo lungo il margine stradale, ma prosegue trasversalmente in tutto l'ambito di riferimento.
I principi e le indicazioni di progettazione paesistica che possono risultare ancora utili e fondamentali possono essere così brevemente indicati.

Principi

Il progetto della strada nasce come strumento di riqualificazione di un paesaggio degradato.
Essa difatti promuove la costituzione di una nuova tipologia di parco, avente formazione lineare appunto, che rappresenta culturalmente e idealmente, una (nuova) comunità: con il progetto della strada si realizza un nuovo paesaggio di qualità che si sostituisce ad uno degradato.
I due progetti quindi si influenzano a vicenda investendo l'intero ambito e si fondono in un unico processo progettuale integrato e interdisciplinare. Ad esso difatti partecipa uno staff composto da varie figure professionali.
La strada-parco diviene elemento referente fondamentale di un'intera area (non solo della Contea di Westchester, ma anche della

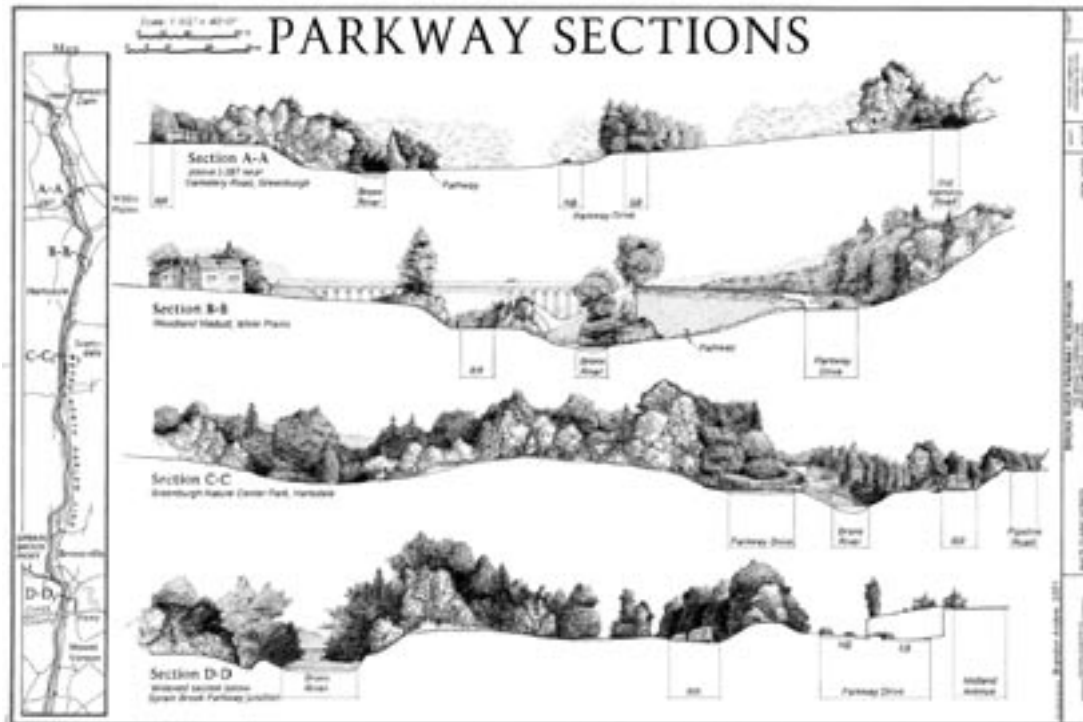



Figura 29. Elaborati grafici prodotti nel 2001 in occasione del restauro della parkway.

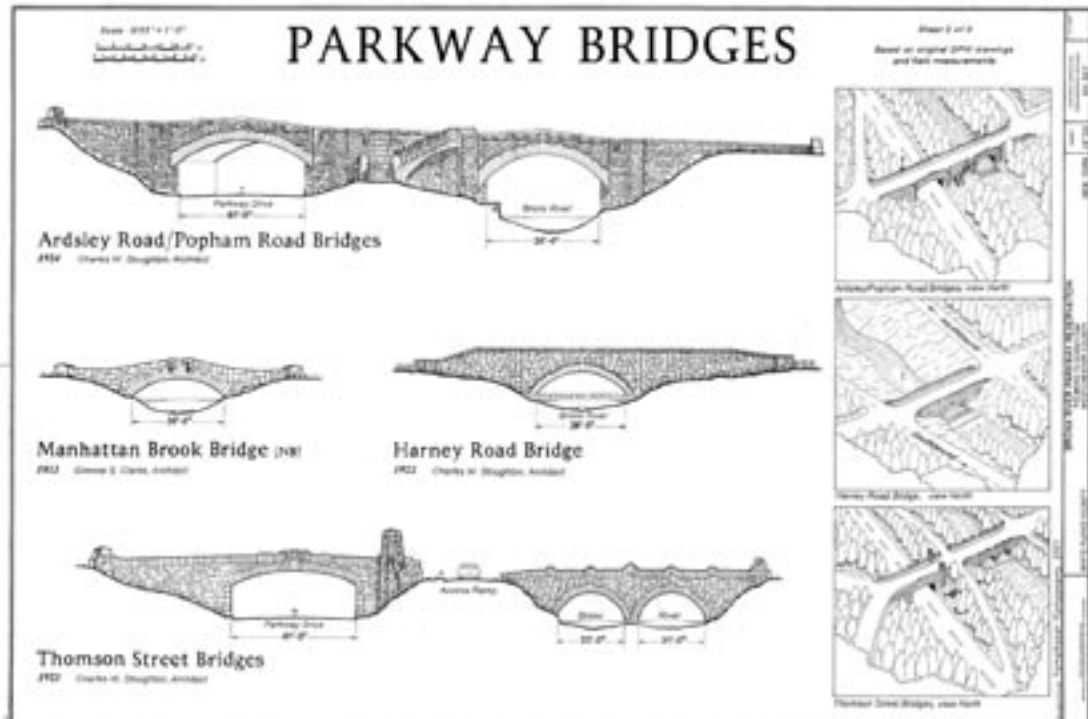
città di New York) e contenitore a lungo tempo di risorse e potenzialità sia ecologiche che culturali. Essa assume il ruolo centrale di guida delle trasformazioni future di questo vasto ambito, e politica a cui ispirarsi nei futuri processi di pianificazione.

Elementi strutturali del progetto

Il disegno della strada non solo si adegua alla morfologia esistente, ma fa propri i vari movimenti per rendere esteticamente positivi i risultati. Difatti essa è composta da due carreggiate, l'una indipendente dall'altra, che sfruttano, potenziano, evidenziano, particolari coni visivi della valle.
Trasversalmente al tracciato vengono progettati gli ambiti referenziali alla strada, la cui profondità varia a seconda dell'orografia e delle caratteristiche paesaggistiche presenti.
La sistemazione della vegetazione è disposta ad integrazione di quella esistente ma al tempo stesso in relazione alla percezione che si ottiene percorrendo la strada in automobile, creando così uno stretto dialogo tra l'infrastruttura e il paesaggio.
Gli stessi equipaggiamenti del manufatto stradale e del parco sono realizzati seguendo un unico stile, ma al tempo stesso individualmente differenti l'uno dall'altro.
Le modalità con cui sono operate le sistemazioni dell'intero progetto sono proprie di un determinato contesto culturale e vengono a costituire un *luogo*.
La strada diviene così la spina dorsale, elemento ordinatore di una sequenza continua di luoghi.

Figura 30. La Bronx River Pk. presso Yonkers (luglio 1922).

Figura 31. La Bronx River Pk oltrepassa la Sprain Brook Pk. (2001).

Figure 31-32. Elaborati grafici prodotti nel 2001 in occasione del restauro della parkway.
In alto le fasi che hanno trasformato il paesaggio. In basso invece alcuni prospetti dei ponti della parkway e modalità con cui strada principale, strade secondarie e fiume si intersecano.

Bibliografia essenziale

Jellicoe Geoffrey, Jellycoe Susan, *The twentieth Century: 1900-1945,* in *The landscape of the man*, Thames and Hudson Ltd., Londra 1975 e 1987, pagg. 287-322.
Morelli Emanuela, *F. L. Olmsted: alle origini della paesaggistica moderna*, in "Bollettino del Dipartimento di Urbanistica", Facoltà di Architettura di Firenze, Aprile 1997, pagg. 52 - 54.
Newton Norman, *Design on the land*, Harvard University Press, Cambridge, Mass. 1971.
Tafuri Manfredo, Dal Co Francesco, *Origini dell'urbanistica moderna, Architettura e città degli Stati Uniti*, in, *Architettura Contemporanea I,* Electa editrice, Milano, 1979, pagg. 32-70.
Sica Paolo, *I movimenti di riforma urbana: dal park movement al city beautiful movement,* in *Storia dell'Urbanistica. L'Ottocento 2*, Editori Laterza, Bari (1977) 1992, pagg. 651-663.
Tishler William H. (edith by), *American Landscape architecture. Designers and place*, The Preservation Press - National Trust for historic preservation American Society of Landscape Architects, Washington D.C., 1989.
Zambrini Guglielmo, *Dopo l'automobile,* "Casabella", numero monografico "Sulla Strada", 553-554, Gennaio-Febbraio 1989, pagg. 2-5.
Zapatka Christian, *I parkways americani. Origini ed evoluzione della strada-parco,* in "Lotus International", *Spazio, tempo, e Architettura*, 56, 1988, pagg. 98-128.
Zapatka Christian, *L'architettura del paesaggio americano,* "Quaderni di Lotus", 21, 1995.

Siti internet

http://www.westchestergov.com/wcaexhibit/
http://www.westchesterarchives.com/

Riferimenti iconografici

Figura 1. Zapatka Christian, *L'architettura del paesaggio americano,* "Quaderni di Lotus", 21, 1995.
Figure 2, 3, 9, 14, 28, 29, 31, 32. Disegni (HAER drawings) tratti da:
http://www.westchesterarchives.com gentilmente concessi dal National Park Service, Historic American Engineering Record.
Figure 4 - 8, 10-13, 15, 17-18, 21, foto storiche tratte da:
http://www.westchesterarchives.com gentilmente concessi Westchester County Archives.
Figure 19, 24, 26 mappe storiche tratte da:
http://www.westchesterarchives.com gentilmente concessi Westchester County Archives.
Figure 16, 20, 22, 25, 27, 30, 31 foto di David Hass tratte da:
http://www.westchesterarchives.com gentilmente concessi Westchester County Archives e dal National Park Service, Historic American Engineering Record.
Figura 23. Jellicoe Geoffrey, Jellycoe Susan, *The twentieth Century: 1900-1945,* in *The landscape of the man*, Thames and Hudson Ltd., Londra 1975 e 1987, pagg. 287-322.

Autostrada N2 Chiasso-San Gottardo

"Ogni intervento dell'uomo in un quadro naturale che ne modifichi l'aspetto primigenio è, in senso lato, opera di architettura in quanto vi apporta deliberatamente nuove strutture, nuovi rapporti di forma e spazio che, a loro volta, a seconda del modo con cui sono attuati, determinano un arricchimento o deterioramento estetico del paesaggio in cui vengono a trovarsi"[1].

"Questa gigantesca rete che attraversa pianure e zone montuose, frutto di un'enorme somma di sforzi tecnici, finanziari e umani, è pertanto un'opera esclusiva dei nostri tempi e, come tale, avrebbe dovuto costituire un valido imponente segno della nostra epoca, una positiva testimonianza della nostra sensibilità estetica, di rispetto del paesaggio, in una parola, della nostra effettiva maturità culturale di fronte alla prosperità"[2].

Ubicazione Geografica

Tratto della valle del Ticino tra Chiasso, al confine con l'Italia, la cittadina di Airolo e il valico del S. Gottardo. Canton Ticino, Svizzera.

Data

1963 - 1983

Figura 1. Autostrada N2. Il portale della galleria autostradale del San Gottardo.

[1] Rino Tami, *L'autostrada come opera d'arte,* in Tita Carloni (a cura di), *Rino Tami. 50 anni di architettura*, Electa Editrice, 1984, pag. 122.

[2] Rino Tami, op. cit., 1984, pag. 125.

Contesto Culturale

"… Basta esaminare una decina di ponti e di viadotti per accorgersi che i progetti sono stati fatti a caso, con risultati naturalmente difformi e stridenti.
Vicino ad esempi pregevoli, troviamo una serie di strutture mediocri: il Viadotto Quercia-Setta, quello sul Rio della Serra, il viadotto Castellare, il ponte sul torrente Lora. Bruttissimi sono poi Case Olmi, Corzanello, la Cassina, Formicaio e Podere Vicchio che, per le inerti sequenze di arcate, sembrano appartenere a una civiltà ingegneresca remota, di cinquanta o cento anni fa. Nessuno si è preoccupato di garantire un minimo di coerenza figurativa e tecnica tra le varie opere d'arte. Le gallerie sono, quasi senza eccezioni, orrende, con testate mal disegnate anzi non disegnate affatto.
Le carreggiate, i ponti, i viadotti, s'imbattono in queste gallerie senza alcun raccordo formale o strutturale. Tutto ciò rivela un metodo che è insieme architettonicamente deplorevole e anti-economico"[3].

Il 19 maggio del 1956 venivano inaugurati in Italia i lavori dell'Autostrada del Sole (A1 Milano–Napoli), una importante direttrice che, attraversando verticalmente quasi tutto lo stivale, presentava difficili tratti per la sua realizzazione.
Si trattava di una consistente opera autostradale, la prima in Europa ad essere realizzata su un territorio montuoso, ma gli esiti che ne seguirono non furono dei più confortanti. In particolare il tratto appenninico tra Firenze e Bologna suscitò numerose polemiche: in un paesaggio particolarmente intatto ma morfologicamente dinamico e vivace, la realizzazione dell'autostrada fu un'opera complessa, di alto costo economico, che presentava varie soluzioni tecniche senza una effettiva ricerca unitaria sia dal punto di vista architettonico che paesaggistico.
Quando il tratto appenninico fu terminato Bruno Zevi nel febbraio nel 1961 sollevò in un suo articolo su "l'Espresso" la problematica riguardo all'inorganicità dell'opera dell'Autostrada del Sole, evidenziando quanto fossero preoccupanti le conseguenze attivate da una infrastruttura non ben progettata, in particolare se essa attraversa paesaggi integri ma complessi.
Le realizzazioni autostradali cominciavano quindi a presentare già a metà del secolo scorso, tutte quelle problematiche che oggi la caratterizzano. In questo contesto il Canton Ticino quando si trovò a dover realizzare le proprie autostrade che presentavano problematiche abbastanza simili a quelle del tratto appenninico, decise subito di correre ai ripari e di trovare una soluzione che permettesse di non incorrere almeno nei soliti sbagli avvenuti nella realizzazione dell'Autostrada del Sole.
Il Canton Ticino è una regione relativamente piccola appartenente alla stato svizzero ma profondamente legata culturalmente all'Italia[4]. Per quanto sia paragonabile ad una piccola provincia italiana, per estensione e popolazione, è caratterizzata da un ambiente particolarmente fervente dal punto di vista architettonico-artistico. Tra gli anni Settanta fino ai giorni nostri, molte sono le figure emergenti: Rino Tami, Mario Botta, Aurelio Galfetti, Luigi Snozzi, Flora Ruchat, Pebbe Brivio e altri ancora. Personalità che interpretano la modernità non con fare accademico ma con aspetti pratici, in quanto dinanzi a loro stanno, come nel caso di Tami con l'autostrada, problemi reali e complessi. Un rapporto con la classicità in cui "l'ordine, la regola, la geometria, la razionalità, la centralità dell'uomo sotto forma di funzione, percezione, pensiero, controllo rigoroso del processo ideativo fanno sempre parte in vari dosaggi della dieta architettura ticinese."[5]

Contesto Paesaggistico

L'autostrada N2 attraversa da sud a nord il Canton Ticino e funge da collegamento tra l'Italia ed il nord di Europa.
L'energia dei rilievi è il fattore dominante del paesaggio presente, condizionato perlopiù dalla verticalità degli alti versanti.
Già dalla fine dell'Ottocento il paesaggio alpino svizzero aveva già cominciato a piegarsi alla realizzazione di nuove infrastrutture. Via via imponenti costruzioni quali tracciati ferroviari, dighe, centrali idroelettriche, erano state realizzate seguendo quasi

---

[3] Bruno Zevi in Tita Carloni, op. cit., 1984, pag. 122.
[4] Gran parte degli architetti ticinesi si sono difatti formati culturalmente nell'ambiente milanese del Politecnico.
[5] A. F. Cacciola, *La scuola delle buone maniere,* http://www.architetturaamica.it/biblioteca/recens/cantonticino70-20000.htm, gennaio 2003.

esclusivamente gli aspetti tecnici e omettendo spesso le esigenze paesaggistiche. Il risultato evidente era l'avvio di una profonda e rapida complessa trasformazione che avrebbe investito tutta la regione, in particolare i suoi fondovalli.
Negli anni Cinquanta si aggiunsero anche le autostrade[6] le quali assunsero subito il ruolo di principali elementi ordinatori con cui l'urbanizzazione e le aree industriali si diffusero lungo le aree pianeggianti. Contemporaneamente esse diedero anche un nuova immagine del paesaggio svizzero che veniva percepito lungo i tratti autostradali come un susseguirsi rapido di valli strette e chiuse tra alte pareti ombrose, intervallate da pause (gallerie).
Il percorso lungo cui si snoda l'autostrada N2 parte dal confine italiano con il centro urbano di Chiasso. Attraversata una prima area relativamente collinare del Mendrisiotto, il tratto attraversa il lago di Cerisio per proseguire lungo il piano del Magadino, all'estremità del lago Maggiore, per risalire poi la valle del Ticino, in cui si sviluppa un tipo di vegetazione che per il suo carattere meridionale prende il nome di Riviera tra Bellinzona e Biasca e di val Levantina tra Biasca ed Airolo. La parte alta del tracciato, prima di giungere alla galleria del San Gottardo attraversa rilievi decisamente a carattere montuoso.
I paesaggi in oggetto sono dunque caratterizzati da valli tipiche alpine, particolarmente strette con la presenza di alte montagne, rilievi e versanti scoscesi, laghi e fiumi che scorrono prevalentemente nel fondovalle. Gli stessi fondovalle, un tempo completamente utilizzati per l'agricoltura e per la localizzazione dei maggiori centri urbani, sono oggi diffusamente urbanizzati e occupati da opere infrastrutturali.
Un paesaggio complessivamente impervio per una qualsiasi nuova opera dell'uomo, che presenta quindi delle oggettive difficoltà di ordine tecnico e paesaggistico.
La valle del Ticino è inoltre delimitata a nord dall'imponente massiccio del S. Gottardo, con cime che raggiungono oltre i tremila metri. Tra Airolo e Adermatt una strada dell'Ottocento, che ricalca un'antica mulattiera medievale, attraverso serpentine, supera il massiccio, il cui passo è però aperto solo nei mesi estivi.

[6] È del 1955 la prima realizzazione del tratto autostradale svizzero, che collega Lucerna alle Alpi.

Qui nel 1872 furono iniziati i lavori per il tunnel ferroviario, lungo circa quindici chilometri, che fu definitivamente aperto al pubblico nel 1882. Circa un secolo dopo, tra il 1969 e il 1978, durante la costruzione dell'autostrada N2 fu realizzato il tunnel autostradale del san Gottardo, che con oltre sedici chilometri era la più lunga galleria autostradale del mondo.
Per quanto il paesaggio svizzero sia al suo interno comunque molto vario, ad esempio le aree agricole sono minutamente disegnate, l'autostrada a scorrimento veloce ha introdotto una nuovo modo di percepirlo, rendendolo come un percorso chiuso, caratterizzato da forti contrasti di luci e ombre, che si snoda generalmente tra due stretti versanti montagnosi e che solo saltuariamente si apre su laghi e aree collinari.

Figura 2. Tratto autostradale della N2 – viadotto del Monte.

Figura 3. A Capolago il piano stradale viene eseguito su di uno sbalzo che crea una lunga linea di ombra che riduce visivamente l'incombenza del muro di sostegno.

Figura 4. Portale sud della galleria Melide-Grancia.

Figura 5. Pozzo di ventilazione al Motto di Dentro sul San Gottardo.

Progetto Generale

I progettisti

Conseguentemente alle polemiche e al già citato articolo di Bruno Zevi, l'allora capo del Dipartimento delle pubbliche costruzioni Franco Zorzi richiese che ai tecnici dell'Ufficio Strade Nazionali del Cantone Ticino fosse affiancato un consulente estetico.
Dal 1963 al 1983, cioè durante tutto il periodo della realizzazione dell'infrastruttura, Rino Tami ricoprì questo ruolo e molti furono i professionisti con cui collaborò in questo ventennio. Tra questi si citano:
- Portale del San Gottardo: Ing. G. Lombardi,
- Centro manutenzione di Airolo: collaborazione con l'arch. A. Galfetti, e ing. Müller e Ceresa,
- Autostrada capolago: Zschokke SA,
- Portale della galleria Melide-Grancia: Electro-Watt SA.

Gli obiettivi

La Svizzera è un importante nodo per il sistema viario europeo, essendo per la sua posizione geografica il cuore dell'Europa occidentale. Essa difatti, nonostante l'aspra morfologia, è attraversata da importanti direttrici di traffico e da un'ottima rete di vie di comunicazione per un totale circa di cinquemila chilometri di ferrovie e settantunomila chilometri di autostrade[7].
L'obiettivo quindi della costruzione della N2 era quello di poter realizzare un'agevole e rapida autostrada tra il nord di Europa e l'Italia, che potesse essere percorsa durante tutto l'anno.

[7] Fonte: Atlante Mondiale. Dizionario Geografico Illustrato, Voce *Svizzera*, Istituto geografico de Agostini, Novara 1995.

Figura 6. Portali a nord della galleria al Ceneri.

Figura 7. Spalla del viadotto di Monte.

Il progetto di paesaggio

Descrizione

"L'autostrada, nei suoi elementi costitutivi nonché negli oggetti integrativi dovrebbe essere considerata non come un seguito di strutture additive ma come un tutto armonico nelle sue espressioni formali: l'autostrada dunque nel suo complesso, come un'opera unitaria e, in quanto tale, debitamente inserita nel paesaggio che attraversa."[8]
La particolarità del paesaggio attraversato non lascia molte opportunità di operare nelle parti adiacenti all'infrastruttura.
Per l'asprezza del rilievo, per la quantità esigua di spazio pianeggiante, questi paesaggi alpini difatti mostrano una forte resistenza alla trasformazione: l'infrastruttura in questo caso gioca un ruolo di forza e se essa non viene realizzata con attenzione il risultato esprime tutta la negatività di questo conflitto.
Anche i fondovalle presentano problematiche assai simili: la congestione delle aree di pianura porta anche qui ben poche opportunità di poter giocare con un più ampio raggio di azione; si deve far conto dei laghi da attraversare, delle infrastrutture già presenti, dei centri urbani e industriali che chiaramente prediligono per il loro sviluppo le aree pianeggianti. Si tratta quindi di trovare delle soluzioni che non vadano ad intaccare l'organizzazione presente in modo da realizzare un elemento che funga da ordinatore piuttosto che generatore di ulteriore confusione.
Il primo passo è quello di scegliere con accuratezza dove fare passare il tracciato e conseguentemente di utilizzare arte e tecnologia per risolvere architettonicamente i nodi in cui il manufatto stradale e il paesaggio si incontrano con maggior conflitto.
In questo contesto il progetto architettonico degli elementi del manufatto fa acquistare loro un'importanza paesistica in quanto responsabili del dialogo percettivo ed estetico tra infrastruttura e paesaggio.
L'obiettivo quindi che l'architetto vuole raggiungere, diversamente a quanto era accaduto nel tratto appenninico dell'Autostrada del Sole, è dare un risultato organico all'intera infrastruttura e conferire un marcato senso di identità all'ambito paesaggistico in oggetto.
Per il suo conseguimento Rino Tami stabilisce alcuni principi base dell'intero progetto:

[8] Rino Tami, *L'autostrada come opera d'arte*, in Tita Carloni, op. cit., 1984, pag. 123.

1) Adotta una tipologia costante per tutte le opere.
Testate dei ponti, viadotti, muri di sostegno, ponti, sovrappassi, portali delle gallerie, pozzi di ventilazione, edifici di servizio, aree di sosta, sono realizzati con un'unica soluzione tipologica cercando "di adottare il principio che ad uguale problema abbia a corrispondere una eguale soluzione"[9].
Le aree di sosta ad esempio vengono ubicate laddove possono godere di "zone paesaggisticamente attraenti"[10] mentre tutti gli impianti sono realizzati prevalentemente sottoterra.
Fa eccezione il portale della galleria del San Gottardo, in quanto costituisce un momento unico e quindi "un momento architettonico particolare perché esso è il segno visibile e l'inizio di questo grande cordone ombelicale che unisce il mondo del nord con quello del sud Europa ed esige perciò un adeguato aspetto formale che tuttavia deve evitare ogni ridondanza retorica"[11].
2) *L'uso di un materiale unico, il cemento armato a vista, per tutti i manufatti.*
Ancora nella convinzione che la funzione possa determinare la forma, il cemento è difatti utilizzato proprio nelle sue autentiche caratteristiche statiche e formali, come ad esempio l'uso dello sbalzo, e nella sua capacità di poter realizzare soluzioni plastiche che meglio si possono adattare alla vivace morfologia del sito.
L'uso del cemento armato permette di volta in volta di modellare le varie tipologie che sono costituite da geometrie basate su di un medesimo modulo ripetitivo, in modo da individuare una soluzione formale che dialoghi con le forme del paesaggio presenti.
Ne risulta così un disegno essenziale e severo, in sintonia con la cultura pratica e razionale del paese.
Ad esempio i muri di controripa sono costruiti su due linee: la prima parallela alla direzione dell'autostrada, la seconda ruotata di circa trenta gradi dalla precedente per conferire dinamicità e maggior leggerezza all'intervento e per meglio assecondare i pendii montani.
Il risultato porta di conseguenza per tutti i muri di controripa "una disciplina formale costante lungo tutta l'autostrada."[12]
Nei casi in cui il tracciato autostradale affronta perpendicolarmente la montagna il taglio viene eseguito inclinato parallelamente al profilo del crinale e anche per i portali, che sono costituiti da geometrie rigorose, chiare e pulite, nascono interessanti soluzioni di superfici di luce ed ombra.

[9] *Ibidem*.
[10] Rino Tami, *Tipi e concetti d'intervento architettonico,* in Tita Carloni, op. cit., 1984, pag. 124.
[11] Rino Tami, *Tipi e concetti d'intervento architettonico,* in Tita Carloni, op. cit., 1984, pag. 123.
[10] *Ibidem*.

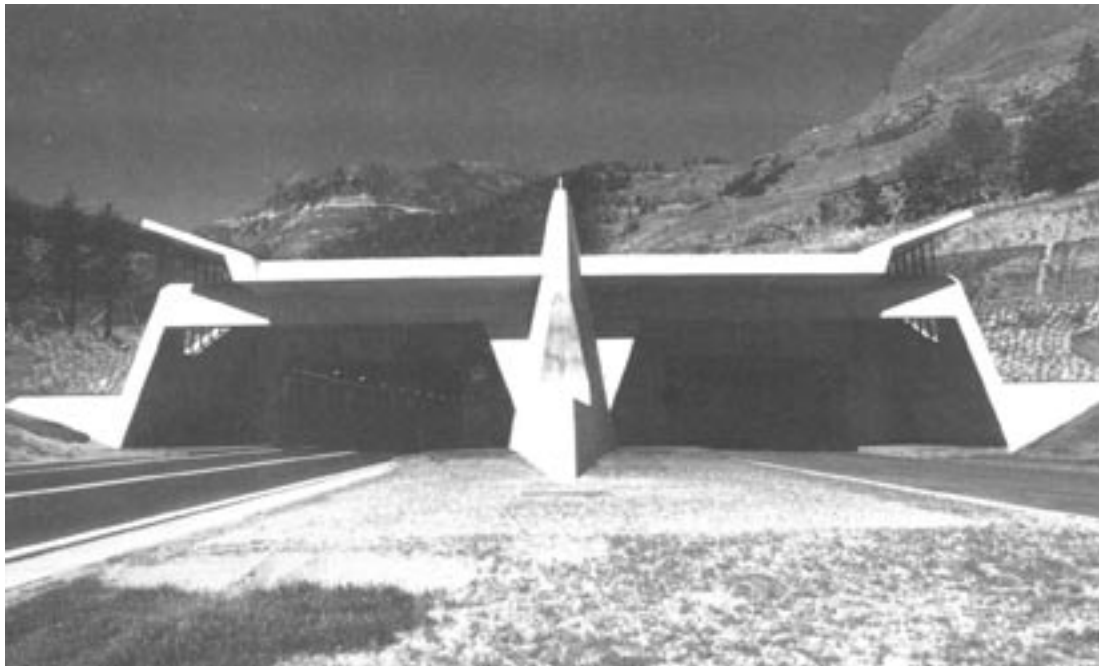



Figura 8. Portale della galleria del San Gottardo.

Figura 9. Galleria Melide-Grancia.
Per la realizzazione del portale sud della galleria Melide-Grancia, collocato inoltre alla fine di un lungo ponte-diga, i “tecnici della ventilazione allestirono un progetto che prevedeva il brutale squarciamento di gran parte della roccia soprastante e accentuava maggiormente la diversa dimensione dei fornici” (Barbara Brenna, *Itinerario n. 81, Rino Tami e l’autostrada N2*, “Domus”, 740, 1992). Tami ferma i lavori per ristudiare il progetto: ricostruisce il pendio naturale della montagna e realizza un diaframma utile a eliminare i risucchi della galleria, che funge allo stesso tempo da schermo antiabbagliante nella parte inferiore e da sostegno alla bocca della presa d’aria della ventilazione, nella parte superiore. Sullo stesso diaframma passa inoltre una strada.

Figura 10. Il viadotto di Monte. Sotto i lavori per la nuova linea ferroviaria ad alta velocità *Alptransit.*

Figura 11. Portale nord della galleria Melide.

Rino Tami quindi conduce una ricerca estetica e della tecnica che porta ad un risultato completo, organico, coerente che contenga anche con il minor costo di costruzione. Nonostante alcune sue sconfitte, come per la Piana di Airolo che diviene “un groviglio di cordoni stradali, di raccordi e manufatti”[13], prosegue ostinato senza mai rassegnare le dimissioni dal proprio incarico, al fine di ottenere il massimo dei risultati.

Scala di intervento

Architettonica.

Matrice culturale del progetto

“… lo Stato, il quale provvede da un lato, attraverso leggi, regolamenti e commissioni alla tutela del paesaggio, controllando ad esempio l’aspetto di una minuscola casa di vacanza, lascia, d’altro canto, che interventi di ben maggiore mole ed importanza (opere stradali e autostradali, metropolitane, bacini idrici, impianti portuali, opere di protezione e di consolidamento, trafori alpini, arginature, ecc.) abbiano ad attuarsi senza un consapevole e valido controllo estetico”[14].
Tami, operando esclusivamente sul manufatto stradale, adotta una soluzione limitata al solo aspetto formale che però esprime con tutta la sua forza, il proprio ambiente culturale. Un approccio quindi estetico-visivo in cui tende a plasmare le forme sia in relazione alla funzione che chiaramente devono assolvere, ma al tempo stesso anche al loro ruolo di *innesti* nel paesaggio circostante, il quale è rappresentato e dominato dall’aspetto dinamico e morfologico.

Figura 12. Foto aerea del lago di Lugano in cui si nota il tracciato autostradale che funziona da diga tra il centro urbano di Melide e Bissone.

---

[13] Tita Carloni, *L’Autostrada,* in Tita Carloni, op. cit., 1984, pag. 152.

[14] Rino Tami, *L’Autostrada come opera d’arte*, in Tita Carloni, op. cit., 1984, pag. 122.

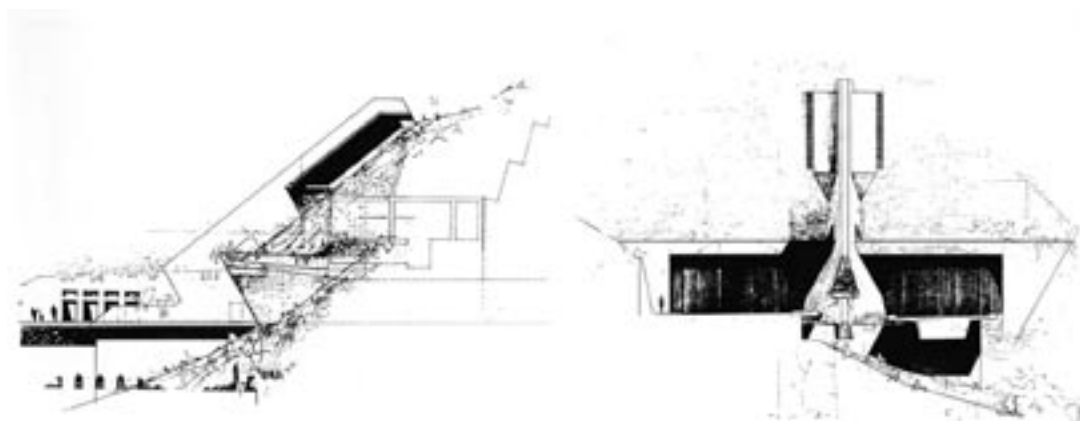
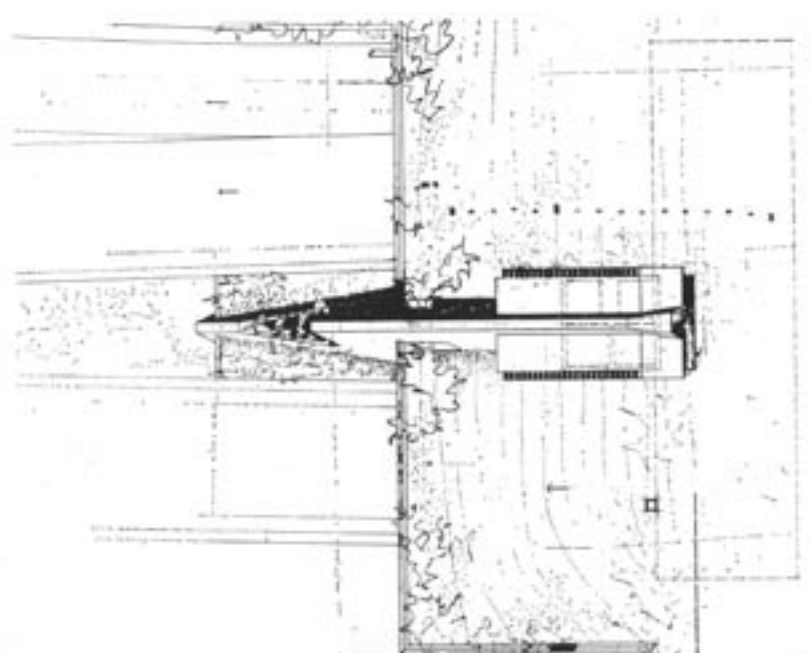



Figure 13-14 (sopra e sotto). Disegni relativi al progetto del portale per la galleria Melide-Grancia.

Principi ed elementi strutturali riconducibili ad una metodologia di progettazione paesistica

Rino Tami non è un paesaggista ma un architetto[15], ciò non toglie comunque che le sue realizzazioni cerchino di instaurare un dialogo con il paesaggio. È qui che il contributo di Tami si evidenzia interessante per il progetto paesaggistico delle grandi infrastrutture stradali.

Il concetto è semplice ed essenziale: le esigenze tecniche dell'autostrada non possono adattarsi alla morfologia del paesaggio presente in quanto questo è caratterizzato da una vivace e aspra morfologia. Infrastruttura e paesaggio quindi viaggiano su due layers separati che solo in alcuni punti (gallerie, viadotti, muri di controripa, eccetera…) si incontrano-scontrano fisicamente. L'architetto lavora in questi punti di contatto, cercando di istaurare una connessione estetica, culturale ma anche morfologica (si pensi che i portali hanno in genere una pendenza simile a quella dei versanti), evitando di mimetizzare l'autostrada ma anzi di interpretarla come un come un grande unico segno architettonico che attraversa l'intero cantone.

[15]Rino Tami è inoltre tra il 1957 - 1961 Professore ordinario di architettura al Politecnico federale di Zurigo e autore di numerose e importanti opere architettoniche tra cui la famosa Biblioteca Cantonale a Lugano del 1940.

Bibliografia essenziale

Brenna Barbara, Itinerario n. 81, Rino Tami e l'autostrada N2, "Domus", 740, 1992.
Cacciola A. F., la scuola delle buone maniere, http://www.architetturaamica.it/biblioteca/recens/cantonticino70-20000.htm, gennaio 2003.
Carloni Tita (a cura di), *Rino Tami. 50 anni di architettura,* Electa Editrice, 1984.
Ruchat – Roncati Flora, *Rino Tami e l'Autostrada,* "Anthos", 3, 1991, pagg. 15-19.

Siti internet

IUAV – Archivio Progetti, archivioprogetti@iuav.it

Riferimenti iconografici

Figure 1, 7, 9,10. Foto di Emanuela Morelli
Figure 4, 6, 8, 11, 13, 14. Foto tratte da: Carloni Tita (a cura di), *Rino Tami. 50 anni di architettura,* Electa Editrice, 1984.
Figure 2, 3, 5. Foto tratte da: IUAV – Archivio Progetti, archivioprogetti@iuav.it
Figura 12. Foto aerea tratta da: Depliant turistico dei sentieri. Città di Lugano.

Per la redazione di questa scheda sono stati inoltre effettuati sopralluoghi (20-23 settembre 2003).

Autostrada del Brennero
Brenner Autobahn
(Hugo Meinhard Schiechtl, Pietro Porcinai)

"Per alberarle si intende porre in margine a esse non tanto la solita fila di piante simmetricamente equidistanti, quanto fornirle di quegli alberi, arbusti, fiori, piante in genere che stiano lungo o in prossimità delle strade seguendo i motivi del paesaggio che esse attraversano: gli stessi criteri insomma che ci guidano per la piantagione di un grande parco naturale"[1].

"La decisione circa la scelta di singoli metodi costruttivi e del materiale da costruzione vivo, necessario allo scopo, può essere presa solo dopo una esatta conoscenza delle condizioni locali ed aver completamente chiarito i concetti o i desideri dei committenti relativi al risultato finale."[2]

Ubicazione Geografica

Italia - Austria

Data

1959-1972 tratto austriaco

1964-1974 tratto italiano.

Figura 1. L'autostrada del Brennero nel versante austriaco - Schönberg.
Figura 2. L'Autostrada del Brennero che scorre nella piana del fiume Adige.

[1] Pietro Porcinai, *La nazione intera deve essere un giardino, le strade siano alberate creando veri elementi di paesaggio,* "Domus", 115, 1937, pag. 41.

[2] Hugo Meinhard Schiechtl, Roland Stern, *Ingegneria naturalistica. Manuale delle opere in terra*, Edizioni Castaldi- Feltre1992, pag. 4.

Figura 3. L'autostrada del Brennero nel tratto Verona-Modena (Foto Soc. SEPI di Trento).

Figura 4. La neve esalta i segni lineari del fiume Adige e dell'autostrada del Brennero (tratto italiano).

Contesto Culturale

L'Autostrada del Brennero è una importante arteria di scorrimento che attraversando l'arco alpino congiunge due stati, l'Austria e l'Italia, aventi situazioni culturali e politiche ben diverse tra loro.
Negli anni Sessanta l'Italia è investita da un vero e proprio processo di trasformazione in cui sono state poste le basi del futuro vivere del paese.
Un mutamento dovuto ad un forte sviluppo economico che però comporterà profondi cambiamenti fisici non sempre attenti agli aspetti ambientali e paesaggistici.
I problemi difatti maggiormente sentiti a livello di dibattito sono quelli relativi allo sviluppo economico e urbano, alla sicurezza, mentre quelli legati al paesaggio e alla sua salvaguardia sembrano essere vissuti più come impiccio che come vere e proprie potenzialità[3].
Dall'altra parte del versante opera invece l'Austria, anch'essa implicata in questi processi di cambiamento ma forse più attenta per tradizione agli aspetti ambientali ed ecologici: qui come nella vicina Germania e Svizzera discipline quali ingegneria delle strade e delle comunicazioni, architettura, paesistica, agricoltura, economia e commercio, silvicoltura, storia dell'arte, legislazione[4], ma anche scienze naturali e l'utilizzo di tecniche costruttive quali l'ingegneria naturalistica sono oramai ampiamente affermate e portano i propri contributi sottoforma di gruppo interdisciplinare nei grandi progetti di trasformazione territoriale.
A seguito di altre grandi opere infrastrutturali realizzate in Italia e le problematiche da esse scaturite[5] la provincia autonoma di Trento, così come il Canton Ticino con Rino Tami, richiede espressamente che al progetto autostradale del Brennero partecipino Pietro Porcinai in qualità di architetto paesaggista e Riccardo Morandi come consulente per le opere ingegneristiche, in modo da garantire un miglior inserimento dell'opera nel paesaggio.
Purtroppo il loro operato si concretizzerà però in pochi consigli a causa di un ambiente culturale ancora arretrato per quanto riguarda gli aspetti paesaggistici.

[3] Proprio in quel periodo era difatti nata una polemica nei riguardi delle alberature lungo le strade, viste essenzialmente come elementi di disturbo.
Comunque la Commissione Tecnica al Ministero dei lavori pubblici istituita appositamente per garantire e individuare soluzioni a vantaggio della sicurezza, ma anche attenzione e salvaguardia delle bellezze naturali, riesce a bloccare l'iniziativa che vedeva l'abbattimento di molti alberi nei tratti autostradali. Figura emergente della commissione era l'industriale Giuseppe Ratti di Torino, appassionato di floricultura che fondò la scuola per apprendisti giardinieri di Grugliasco, Torino (1952).

[4] Vedi nota n. 114, in Milena Matteini, *Pietro Porcinai. Architetto del giardino e del paesaggio*, Electa, Milano 1991, pag. 243.

[5] Vedi ad esempio la già citata realizzazione dell'Autostrada del Sole.

Contesto Paesaggistico

Il valico del Brennero è uno dei passi più bassi dell'arco alpino (1375 metri di altitudine) e proprio per questo utilizzato sin dall'antichità come luogo di transito. Una mulattiera, già presente nel periodo preistorico, fu conseguentemente stabilizzata nel periodo etrusco (primo millennio a. C.) e poi romano (330 a. C.). Utilizzata per molto tempo, in particolare in epoca medievale, questo tracciato stradale era realizzato sul pendio esposto completamente al sole ed evitava attentamente i terreni paludosi della pianura. Nel 1777 sotto l'imperatrice Maria Teresa la strada venne conseguentemente ingrandita per l'adattamento per il passaggio dei carri mentre a metà dell'Ottocento fu costruita la linea ferroviaria completata nel 1867.
L'Autostrada del Brennero parte da Modena (dove si innesta nell'Autostrada del Sole), in Italia, per giungere ad Innsbruck, in Austria, attraversando un'ampia varietà di paesaggi.
Scorrendo prevalentemente nel tratto iniziale in pianura, fino a Verona e costeggiando il fiume Adige fino alla città di Bolzano, si susseguono vigneti, frutteti e altre coltivazioni agricole. Attraversata la città e la zona industriale il tracciato comincia a salire verso il passo alpino. Qui i rilievi si fanno movimentati, la valle più stretta, e l'autostrada costeggiando e attraversando varie volte il fiume Isarco, si imbatte in crinali, boschi, corsi d'acqua minori, incontrando spesso problemi di conflittualità non solo con gli usi del suolo locali (che cerca di salvaguardare proprio mediante la realizzazioni di viadotti) ma in particolare con le altre opere infrastrutturali (centrali idroelettriche, ferrovie, strade statali, eccetera…).

Figura 5. Europabrücke

Figura 6. Galleria per la protezione dal rumore presso Schönberg (Austria).

Figura 7. Autostrada del Brennero lungo una valle austriaca (Matrei).

Progetto Generale

Gli obiettivi

L'Autostrada del Brennero è un segmento importante e delicato previsto all'interno della Convenzione di Ginevra del 1950 che prevedeva appunto la realizzazione di grandi direttrici internazionali per potenziare lo scambio di merci e conseguentemente lo sviluppo economico dei paesi europei.
Più in particolare questa infrastruttura si inserisce nel collegamento viario E6 che partendo da Oslo, passa da Berlino, Monaco, Verona, Roma e Reggio Calabria, un percorso che unisce la Scandinavia all'Italia, congiungendo il Mare del Nord con Mar Mediterraneo, in cui si individua una posizione strategica al valico del Brennero.

I progettisti

Per il progetto di massima: Guido de Unterrichter e Bruno Gentilini.
Per la scelta del tracciato italiano: Bruno Gentilini e Lino Gentilini.

La scheda tecnica del progetto esecutivo per il tratto italiano è la seguente[6]:
Progetto tecnico esecutivo: Siepi S.p.a., Trento
Progettazione paesaggistica e d.a.: prof. Pietro Porcinai, Firenze
Consulenza aspetti tecnici e d.l.: Ing. Nardo Tommasini, Milano
Consulenza strutturale.: prof. Ing. Riccardo Morandi, Roma
Lunghezza del tracciato: 311 km
Progetto di massima: 1960
Progetto esecutivo: 1965-72
Costruzione: 1966-1974.

Per il tratto austriaco Hugo Meinherd Schiechtl viene incaricato come progettista e direttore dei lavori delle opere paesaggistiche.

Descrizione

L'autostrada Verona-Monaco è la prima autostrada a superare a cielo aperto l'arco alpino: da Bolzano fino Innsbruck il percorso si snoda prevalentemente su molti viadotti, poche e brevi gallerie, offrendo una magnifica vista su di una vivace sequenza di paesaggi.
L'idea di un'arteria che collegasse il nord con il sud dell'Europa risale in realtà agli anni Trenta ma il progetto di massima viene redatto solo a seguito della Convenzione di Ginevra nei primi anni Sessanta dagli ingegneri Guido de Unterrichter e Bruno Gentilini.
Nel 1959 in Austria i lavori cominciano con la realizzazione dell'Europabrücke, grande opera di ingegneria[7]: alto centonovanta metri che attraversa la valle del fiume Sill, lungo oltre settecento metri, con tre corsie di scorrimento per parte.
Dopo qualche anno, nel 1963, iniziano per tronchi funzionali i lavori anche nel tratto italiano. Il tratto più problematico che si presenta per questioni paesaggistiche, politiche, burocratiche e funzionali (contrasti ad esempio con le ferrovie e con l'Enel), è quello a nord di Bolzano che attraversa la valle dell'Isarco, e per questo necessita di una maggiore attenzione tecnica ed economica rispetto agli altri tratti. Risolto il tratto Chiusa-Bolzano, l'11 aprile del 1974 l'opera anche nel tratto italiano è completata: essa raggiunge il passo del Brennero con una altezza relativa (1372 metri sul livello del mare e quindi senza problemi di chiusura invernale per problemi di neve), una modesta pendenza e due tipologie di piattaforma autostradale stradale:
- Tratto Brennero-Verona: piattaforma larga ventiquattro metri con due carreggiate larghe sette metri e cinquanta, una fascia spartitraffico di tre metri, due banchine laterali di emergenza e per la sosta, di due metri e mezzo;
- Tratto Verona-Modena. Si differenzia dal precedente per la larghezza dello spartitraffico centrale di dodici metri e raggiunge una larghezza complessiva di trentatre metri.

La realizzazione di quest'opera porta con se consistenti trasformazioni ai territori attraversati in quanto oltre a prevedere la costruzione di ponti, viadotti e gallerie per il manufatto stradale stesso, comporta anche l'esecuzione di molte altre opere collaterali: sovrappassi, sottopassi, ricostruzione e costruzione di strade, spostamenti di elettrodotti e linee telefoniche.

---

[6] Tratto da Cesare Micheletti, *Pietro Porcinai e l'Autobrennero*, "Architettura del Paesaggio", 8, maggio 2002, pagg. 23-28.

[7] L'Europabrücke, il cui nome ha evidente significato simbolico di collegamento tra il nord e il sud d'Europa, è stato per molto tempo il ponte autostradale più alto del continente.

Il tratto austriaco: A13 Innsbruck-Brennero

Figura 8. Vista della valle di Obernberger.

Il progetto di paesaggio

Descrizione

Il progetto di paesaggio relativo al tratto austriaco si esplica essenzialmente in due punti:

1) Uso della tecnica ingegneristica per la realizzazione di un manufatto in senso architettonico.

Le parti del manufatto autostradale, quali ponti e viadotti, grazie all'utilizzo di nuove tecnologie e ai progressi della tecnica ingegneristica, sono realizzate con profili esili e il più possibili lineari.

In questo modo l'autostrada, per quanto costituita da opere consistenti visto la vivacità morfologica del territorio attraversato, risulta di minor impatto e si inserisce con maggior coerenza e armonia all'interno del paesaggio.

Tra le opere di particolare interesse del tratto austriaco si menziona l'Europabrücke.

2) Progetto paesaggistico di Hugo Meinhard Schiechtl e uso dell'ingegneria naturalistica.

Hugo Meinhard Schiechtl viene incaricato come progettista delle opere per l'inserimento paesaggistico dell'autostrada del Brennero nel versante austriaco e il suo lavoro consiste nel creare appunto un dialogo tra infrastruttura e paesaggio.

Figure 9-10. Vedute aeree dell'Europabrücke.

Figura 11. Gschnitztalbrücke.

L'operazione condotta si basa essenzialmente sull'uso dell'ingegneria naturalistica. Un uso ovviamente non relegato ad una banale operazione di abbellimento ma che si spinge nella profondità del paesaggio stesso.
Le infrastrutture comportano una serie di trasformazioni che se non ben controllate e gestite a livello di pianificazione e di progettazione, possono causare instabilità dei versanti, frammentazione dei luoghi e degli ecosistemi, impoverimento dell'insieme biologico. Difatti queste alterazioni comportano innegabilmente delle alterazioni al quadro paesistico complessivo[8]. L'ingegneria naturalistica si pone allora come uno degli strumenti possibili con cui poter ricucire queste rotture e conseguentemente apportare un arricchimento e un miglioramento sotto il profilo paesaggistico.
Chiamata originariamente bioingengeria, ha origini molto antiche. Già al tempo dei romani le piante vive o morte erano utilizzate per la sistemazione idraulica di alcune tratti fluviali, mentre Leonardo da Vinci si occupò dell'importanza dei salici nel consolidamento delle sponde. Fu comunque solo a metà dell'Ottocento che furono redatti i primi manuali e a diffondersi come tecnica capace di risolvere determinati problemi relativi alle opere in terra e idrauliche, in particolare nelle località montane di lingua tedesca. La diffusione di tale tecnica si ebbe però essenzialmente a metà del Novecento grazie ai contributi scientifici di Hugo Meinhard Schiechtl e di Roland Stern.
"Non bisogna badare solo a far fronte alle esigenze tecnico-costruttive e organizzative. Per considerazioni ecologico-paesaggistiche e per motivi di estetica–paesaggistica si deve perseguire un'armonia più elevata possibile fra spazio paesaggistico e manufatto"[9].
Schiechtl indaga quindi attentamente tutte le componenti ecologiche presenti, gli aspetti biologici, geologici, idrogeologici, pedologici e vegetazionali, per poter impiegare i metodi costruttivi dell'ingegneria naturalistica, in particolare nei tagli e nei movimenti di terra comportati dalla realizzazione dell'infrastruttura.

---

[8] Da Michele Ercolini, Emanuela Morelli, Documento per il Seminario di studi *Ingegneria naturalistica e paesaggio: principi, metodi, casi-studio*, Dottorato in Progettazione Paesistica, Dupt Firenze, 15 dicembre 2003.

[9] Hugo Meinhard Schiechtl, Roland Stern, *Ingegneria naturalistica. Manuale delle opere in terra,* Edizioni Castaldi- Feltre 1992, pag. 2.

Figura 12. L'Europabrücke all'imbrunire.

Le indicazioni

Le indicazioni sono orientate in particolare alla risoluzione della stabilità dei versanti e ad una modellazione equilibrata di scavi e riporti, conforme al terreno, in modo da evitare sezioni eccessivamente profonde e tagli di scarpate ripidi, così come pure alti rilevati. Le indicazioni riguardano quindi in particolare il modo di operare con la tecnica dell'ingegneria naturalistica nei suoi aspetti multifunzionali (funzione tecnica, ecologica, economica ed estetica)[10]:

- Impiego dei materiali da costruzione che si trovano sul posto o che siano simili ad essi;
- Scelta delle specie che avviene secondo i seguenti quattro criteri: obiettivi degli interventi, costituzione ecologica della specie, capacità biotecnica delle specie, provenienza;
- Scelta del metodo costruttivo;
- Redazione di un accurato programma dei lavori e rispetto della stagione del periodo della costruzione.

Un'ampia gamma di particolari e di soluzioni sono studiate, sperimentate e descritte da Schiechtl per risolvere le varie problematiche: da quelle tecniche relativa alla stabilità dei pendii e ai processi di erosione, a quelle relative al comportamento delle piante riguardo alla situazione ambientale (la capacità di reagire a determinati inquinanti e sali, funzione di assorbimento del rumore e delle polveri).

Scala di Intervento

Come Porcinai anche Schiechtl si muove essenzialmente su di una scala minuta. Attento al particolare costruttivo (relazionato all'intero ambito, ai macchinari utilizzati, alla composizione del soprassuolo) diviene fondamentale operare con disegni tecnici in scala adeguata.

[10] L'effetto multifunzionale dei modi costruttivi dell'ingegneria naturalistica si esplica nei seguenti punti:
- Tecnico. Protezione dell'area di scarpata da erosione superficiale, causata dalle precipitazioni, dal vento e dal gelo. Aumento di stabilità della scarpata con la creazione di un collegamento terreno-radice e per il suo effetto drenante. Funzioni di protezione contro la caduta di sassi, il vento, l'abbagliamento.
- Ecologico. Bilanciamento degli estremi di temperatura e di umidità nello strato aereo vicino al terreno e con ciò creazione di favorevoli condizioni di sviluppo della vegetazione. Miglioramento del bilancio idrico del terreno (drenaggio o immagazzinamento) tramite intercettazione, l'evaporazione, l'evapotraspirazione e la capacità di immagazzinamento. Preparazione del terreno e formazione di humus a seguito della caduta e della decomposizione dei resti vegetali. Con ciò sintesi, ovvero miglioramento della flora e della fauna del terreno e del contenuto di sostanza trofica. Creazione di nuovi biotopi per animali e piante.
- Economico. Diminuzione delle spese di costruzione e di manutenzione; creazione di aree utilizzabili per l'agricoltura e la selvicoltura.
- Estetico. Inserimento delle costruzioni e delle opere nel paesaggio. Aumento dell'effetto emotivo creato da un paesaggio.
(da Hugo Meinhard Schiechtl, Roland Stern, op. cit., 1992, pag. 6).

Figura 13. Modellamento del terreno per la realizzazione dell’autostrada del Brennero a cui si affiancano opere di rimboschimento e consolidamento delle aree soggette a modifica.

Figura 14. Schiechtl. Il medesimo tratto autostradale dopo undici anni (1972).

Figura 15. Schiechtl. Opere di ingegneria naturalistica lungo l'autostrada del Brennero: la grata viva dopo cinque anni dalla realizzazione (1972).

Figura 16. Schiechtl. Opere di ingegneria naturalistica lungo l'autostrada del Brennero: la grata viva dopo trentaquattro anni dalla realizzazione (2001).

Matrice culturale del progetto

"Le aree paesaggistiche, preziose dal punto di vista ecologico e che offrono godimento estetico, dovrebbero essere adeguatamente ricomposte e non venire spezzettate. Ciò vale in particolare per il bosco ed i suoi margini, per le specie legnose dei campi coltivati, per biotopi umidi e aridi. Già nel progetto generale, ma specialmente in quello particolareggiato, devono essere tenute presenti le necessità dell'ingegneria naturalistica."[11]

In materia di paesaggio pochi sono i contributi in lingua tedesca che sono stati tradotti e divulgati in Italia, tra questi fanno eccezione la traduzione del testo sull'ecologia del paesaggio di Lotar Finke del 1993 e di alcuni testi sull'ingegneria naturalistica, tra cui risaltano le figure di Schiechtl e Stern[12]. Tutti questi saggi sono caratterizzati da un approccio ecologico[13].

Secondo Schiechtl, botanico e ingegnere civile, l'impiego della tecnica dell'ingegneria naturalistica può solo affrontare alcune problematiche della progettazione delle infrastrutture nel paesaggio. Per ottenere un risultato positivo occorre concepire innanzitutto l'opera in una visione paesaggistica. Difatti "errori grossolani nella progettazione o gravi carenze nell'esecuzione delle opere possono essere rimediati solo raramente, molto difficilmente o per niente, con l'aiuto dell'ingegneria naturalistica"[14].

Da ciò si deve considerare che le sistemazioni necessitano di spazio, di un'attenta programmazione e che non possono essere relegate al sola funzione di abbellimento.

Per questo è fondamentale conoscere i processi in atto, i materiali esistenti del luogo, redarre un approfondito studio geologico e geo-morfologico e con questi appunto creare quel raccordo fondamentale tra la nuova realizzazione e il paesaggio esistente. Ne nasce quindi un modo di modellare il paesaggio, basato sulle discipline geomorfologiche, sugli aspetti della vegetazione, in cui l'infrastruttura viene correlata al paesaggio, una progettazione adatta e in armonia al paesaggio[15].

L'approccio quindi è indirizzato in particolare all'assetto tecnico del paesaggio in cui sono fondamentali le scienze ecologiche.

---

[11] Hugo Meinhard Schiechtl, Roland Stern, op. cit., 1992, pag. 2.

[12] Vedi bibliografia allegata a questa scheda.

[13] Vedi Maria Cristina Treu, *Presentazione*, in Danilo Palazzo, *Sulle spalle dei giganti. Le matrici della pianificazione ambientale negli Stati Uniti*, Franco Angeli/DST, Milano 1997, pag. 18.

[14] Hugo Meinhard Schiechtl, Roland Stern, op. cit., 1992, pag. 5.

[15] Vedi Hugo Meinhard Schiechtl, Roland Stern, *Ingegneria naturalistica. Manuale delle costruzioni idrauliche,* Edizioni Arca, 1994, pagg. 9-12.

Figura 17. Gschnitztalbrücke.

Il tratto italiano: A22 Verona-Brennero

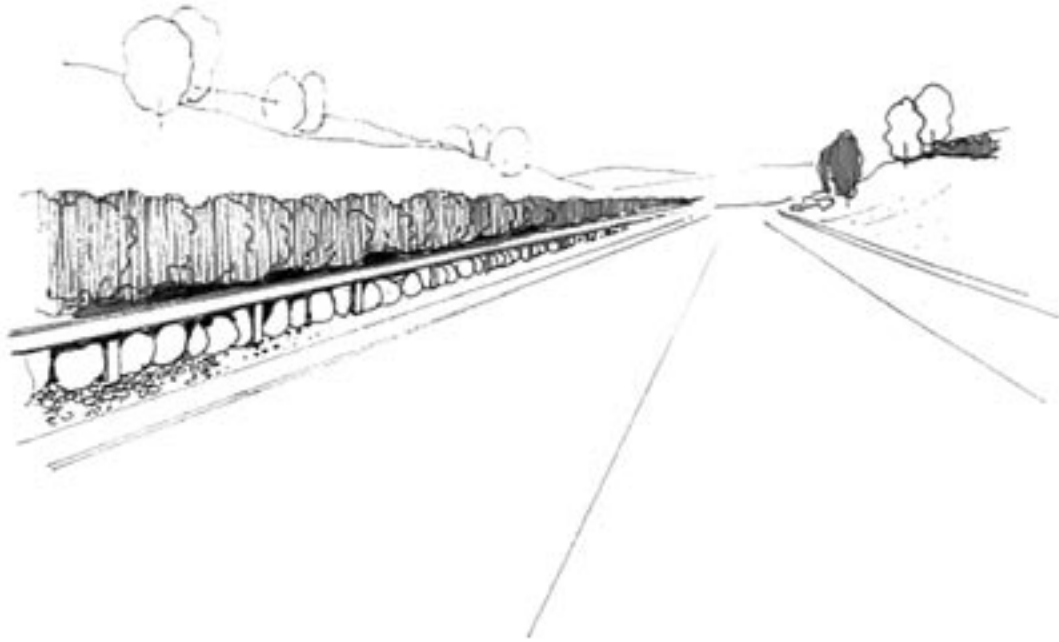



Figura 18. Schizzi di Pietro Porcinai relativi alla sistemazione dell'aiola centrale.

Il progetto di paesaggio

Descrizione

"Nessuno nega che l'Autostrada debba servire ad abbreviare i percorsi a sveltire e rassicurare il traffico veicolare, ma esistono priorità paesaggistiche che devono essere assolutamente rispettate al fine di ridurre al minimo la lacerazione dell'ambiente naturale"[16].

Il progetto di paesaggio per il tratto italiano di questa infrastruttura si presenta interessante essenzialmente in due punti:

1) La scelta del tracciato e la modalità con cui realizzare il manufatto.
2) La consulenza paesaggistica, benché a progetto già definito, dell'architetto paesaggista Pietro Porcinai.

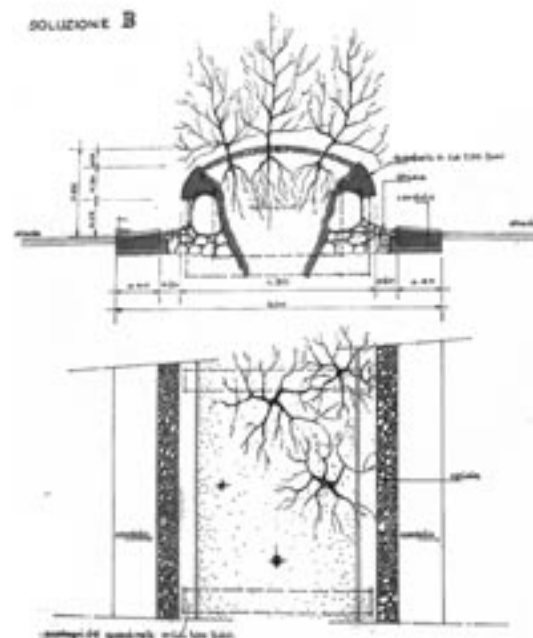



Figura 19. Pietro Porcinai. Particolare costruttivo di una soluzione tipo per la sistemazione dell'aiola centrale situata tra le due carreggiate stradali.Vedi schizzo figura 18.

[16] Pietro Porcinai, Sintesi della Relazione "L'Autostrada nel paesaggio" 1970-71, Archivio Porcinai.

Figura 20. Pietro Porcinai. Particolare di una soluzione tipo per la sistemazione dell'aiola centrale.

La scelta del tracciato

I progettisti dell'autostrada, i fratelli Bruno e Lino Gentilini, ebbero non pochi problemi durante la fase della scelta del tracciato. La prima decisione in cui si prevedeva di far passare la strada lungo la valle dell'Isarco, al di sopra della città di Bolzano, fu aspramente ribattuta. A questa venne proposta come alternativa la variante di Merano che prevedeva la realizzazione di un traforo, ma l'ANAS comunque approvò il progetto dei due fratelli i quali motivarono in seguito così la loro scelta progettuale: "si propone di porre l'Autostrada in galleria nel tratto ove la realizzazione all'aperto avrebbe creato dei problemi paesaggistici, in quanto il nuovo manufatto si sarebbe posto come un fatto di interferenza visuale tra il centro storico e la pendice collinare che ne è lo sfondo naturale più caratteristico e di fare correre, invece, l'Autostrada su viadotto nel secondo tratto, ove attraversa la zona industriale, poiché qui vi può essere meno difficile realizzare delle accettabili relazioni formali e visive tra la sopraelevata e l'ambiente locale nel suo complesso. Si vuole dire che, in un ambiente caratterizzato da edifici di natura prettamente industriale, la realizzazione di una sopraelevata può costituire un nuovo moderno complesso funzionale e arricchire, piuttosto che pregiudicare, il tessuto urbano locale, come potrebbe invece verificarsi nella zona storica o residenziale della città."[17]

L'intento era quello di realizzare un percorso che si sviluppava prevalentemente su viadotti in modo da svincolare il più possibile i terreni adiacenti dal tratto autostradale, cercando così di salvaguardare le colture agricole presenti, e aperto alle visuali del paesaggio, evitando in questo modo la realizzazione di lunghe e fastidiose gallerie che dovevano essere costruite solo là "… dove non è possibile fare altrimenti, mediante trafori. Ma li considero semplicemente un male necessario."[18]

Rispettando ovviamente i criteri tecnici e geometrici dell'autostrada i progettisti cercarono di seguire l'andamento morfologico del territorio, con lo scopo di diminuire principalmente la presenza di muri di sostegno e controripa, "… seguendo con i viadotti le sinuosità dei versanti, cercando di non incidere con scavi i versanti delle valli, conservando o ricostituendo la vegetazione"[19].

Gli stessi pali dei viadotti si presentavano rastremati verso il basso e con fondazione a pozzo in modo tale da intaccare il meno possibile le ragioni ambientali.

L'obiettivo dei progettisti era quindi quello di "fondere l'autostrada nell'ambiente con un tracciato che segue una linea planimetricamente e in altimetria flessuosa, accrescendo il quadro visivo agli occhi del guidatore con cambiamenti di scenario."[20]

La consulenza di Pietro Porcinai.

Dietro espressa richiesta della Provincia Autonoma di Trento, furono chiamati Pietro Porcinai come consulente paesaggista per l'Autostrada del Brennero e Riccardo Morandi per il progetto esecutivo delle grandi strutture architettoniche.

Porcinai si trovò a lavorare su un campo decisamente nuovo in Italia, e anche se tutto era già stato deciso e non erano possibili modifiche sostanziali al progetto stradale, la situazione si presentava comunque interessante. Il paesaggista si attivò subito per redarre una approfondita ricerca che potesse aiutarlo a risolvere i problemi causati dalla complessità del paesaggio e dalla particolarità

[17] Bruno Gentilini, Lino Gentilini, *Il viadotto per l'attraversamento di Bolzano da parte dell'Autostrada Brennero Modena, 1974,* tratto da Laura Facchinelli, *Costruzione della rete autostradale nell'Italia del dopoguerra,* "T&C Trasporti e Cultura", 6, 2003, pag. 80.

[18] *Ibidem*.

[19] Bruno Gentilini, Lino Gentilini, in Laura Facchinelli, op. cit., 2003, pag. 81.

[20] Donato Turrini in Laura Facchinelli, op. cit., 2003, pag. 83.

dell'opera infrastrutturale: si dovevano prevedere i rinverdimenti delle scarpate, affrontare i problemi relativi alla neve e al gelo, gli assetti degli impianti di illuminazione e delle sistemazioni architettoniche delle strutture delle aree di servizio, la stesura del piano delle vegetazioni, che prevedeva specie diverse a seconda dei vari ambiti attraversati e la redazione del primo capitolato d'appalto per le opere del verde e del paesaggio per le opere pubbliche in Italia.
Documentandosi con letture che avevano affrontato le varie problematiche in relazione alle strade e il paesaggio, tipo *The landscape of the road* di Sylvia Crowe, e compiendo un viaggio studio negli Stati Uniti dove visita in particolar modo le parkways americane, dall'esperienza di Olmsted e Vaux a quelle di Clarke e Rapuano, attiva contemporaneamente numerose corrispondenze con molti altri paesaggisti e studiosi del paesaggio di fama internazionale. Tra questi figurano Jellicoe, Bloch ed Halprin, ma il referente principale sembra essere in questo caso H. M. Schiechtl che ha il compito di seguire i medesimi lavori autostradali nel versante austriaco.
"La ringrazio della Sua lettera del 5.5. Sono contento di poterLa conoscere personalmente e di poter mostrarLe i miei rinverdimenti. Abbiamo la stessa opinione circa la soluzione più economica. Anch'io cerco sempre di far vedere all'ingegneri, che le soluzioni più economiche sono anche quelle più belle. E facile […] usando il metodo ingegner-biologico."[21]
Porcinai come prima operazione percorre a piedi l'intero tratto autostradale in costruzione e appunta le varie impressioni e riflessioni: una serie di fotografie e di schizzi e disegni su carta in cui sono evidenziate i punti di vista, le macchie boscate, la morfologia dei luoghi e le emergenze con un metodo che ricorda quello utilizzato da Kevin Lynch nei suoi studi.
Insieme all'ingegnere Riccardo Morandi studia attentamente l'attacco dei ponti e dei viadotti, cercando di far seguire a questo l'andamento orografico del terreno per rendere più armonico il suo rapporto con il paesaggio.
Propone inoltre una fascia centrale a prato, sul modello delle parkways americane e delle autostrade tedesche e inglesi, ampiamente larga, e là dove non è possibile per problemi di spazio suggerisce soluzioni alternative tenendo conto dell'importanza di evitare

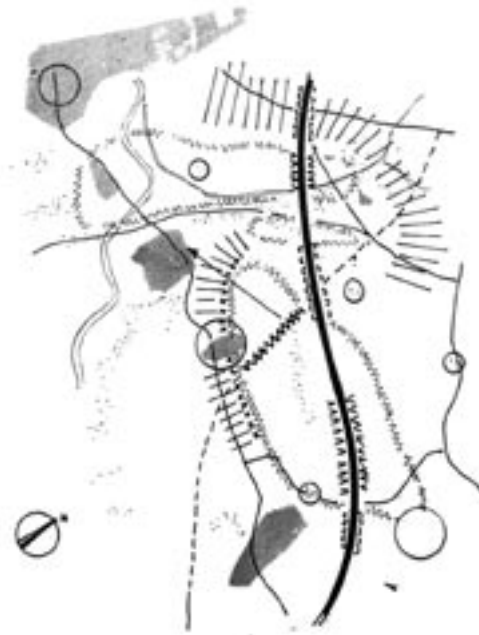



Figura 21. Pietro Porcinai. Particolare di una soluzione tipo per la sistemazione dell'aiola centrale.

l'abbagliamento proveniente dai fari dei veicoli della corsia opposta. In alcuni casi ad esempio si propone un'aiola larga tre metri, costruita in rilevato con strutture in pali di querce e salici, in cui sono piantati arbusti.
Partito con buoni propositi Porcinai in realtà si trova a dover affrontare un ambiente culturale, quello della società concessionaria ma non solo, ancora arretrato dal punto di vista paesaggistico e poche sono le sue indicazioni progettuali che sono effettivamente realizzate.
Per quanto il paesaggista studi attentamente il progetto paesaggistico, in cui le specie sono sistemate con varietà e con disposizioni che di volta in volta sono attinenti all'ambiente, cercando di imporre anche le scarpate erbose lungo gli svincoli e altre soluzioni alternative ai muri di controripa in prossimità degli imbocchi delle gallerie, l'esecuzione effettiva non segue propriamente le sue direttive. L'ing. Tommasini che segue i lavori, in sua assenza, gli scrive: "Nessuno si interessa effettivamente dell'esecuzione del progetto del verde… le poche piantagioni eseguite lo scorso anno sono state distrutte dai lavori successivi [1971]… Il Corpo forestale intende regalare le piante dei propri vivai [1971]… La Regione ha donato all'autostrada le piante

[21] Lettera di Hugo Meinhard Schiechtl a Pietro Porcinai, Archivio Porcinai, traduzione protocollo 2675.

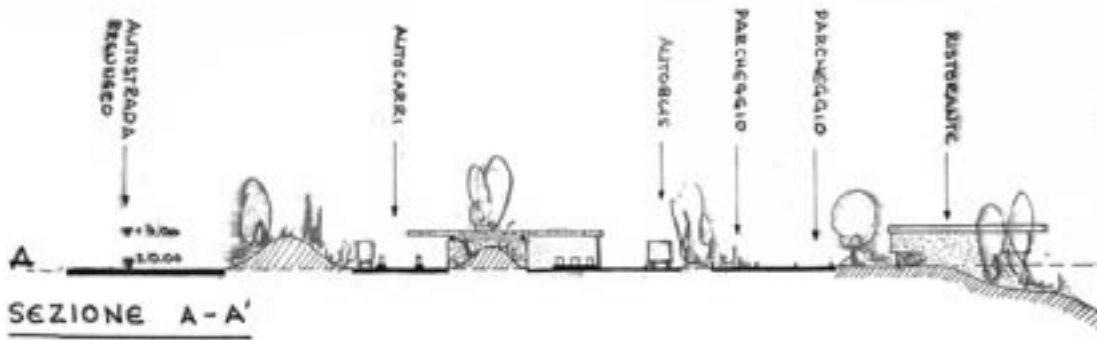



Figura 22. Pietro Porcinai. Sistemazione tipo di un'area di sosta.

per lo svincolo di Trento e ha proceduto alla piantagione senza alcun piano [1972]."[22]
Anche le aree di sosta previste, che seguendo il modello delle parkway sono costituite da spazi per pic-nic e campi gioco per bambini con opportune chiusure per l'isolamento dall'autostrada in modo da creare un ambiente per il relax e isolato acusticamente e visivamente dall'autostrada, hanno un esito diverso da quello previsto.
Solo dopo opera di convincimento riesce ad ampliare la fascia tra le corsie del tratto Verona – Modena, portandola ad una larghezza di dodici metri (sullo stile delle parkways) per una lunghezza di circa ottantaquattro chilometri[23], ma in definitiva l'opera di Porcinai si riduce in una sorta di abbellimento dell'autostrada.
Anche Morandi trova i medesimi problemi e costruisce il solo viadotto del Colle Isarco, il corrispettivo Europabrücke austriaco.
Grazie comunque a Porcinai lungo l'infrastruttura sono ridotti i muri a retta in cemento che sono sostituiti con scarpate rinverdite, così come avveniva sistematicamente sull'altro versante autostradale austriaco.
Le sue opere possono essere individuate prevalentemente nelle sistemazioni degli spartitraffico, nella realizzazione di scarpate e muri di controripa, barriere acustiche e visuali, aree di sosta e rifornimento. Nella relazione relativa all'opera autostradale si trovano le seguenti indicazioni:

1) Banchina spartitraffico: La costruzione di guard-rails è un metodo che può essere utilizzato dove la larghezza della banchina è minimo (cioè tra un metro e mezzo e tre metri) tuttavia una spesa equivalente può permettere l'acquisto di una fascia di terreno larga venti-trenta metri, in modo da consentire la costruzione di una vera banchina spartitraffico.

---

[22] Milena Matteini, op. cit., 1991, pag.172.
[23] Unico esempio in Italia di fascia ampia centrale insieme al tratto dell'A31 Castelfranco Veneto-Piovene Rocchetta.

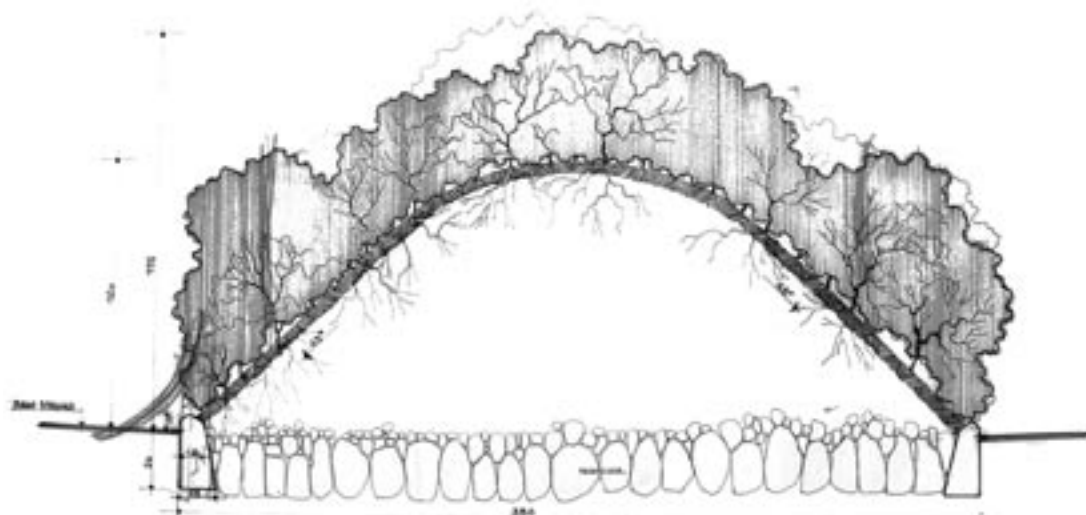



Figura 23. Pietro Porcinai. Sistemazione tipo di aiola centrale.

2) Scarpate: “Alterando i profili si spezza l’equilibrio geologico del profilo con conseguenti fenomeni di dilavamento e dello smottamento. Per ovviare a tali inconvenienti si ricorre molto spesso ai muri di sostegno (tipico l’esempio dell’autostrada del Sole nel tratto Bologna–Arezzo). La soluzioni dei muraglioni deve essere adottata solo in rarissimi casi e tutte le volte, e con soluzioni particolari, dovrà essere compiuta un’ “opera artigiana” per inserirli nel miglior modo possibile nel paesaggio.
   Occorre invece applicare e sviluppare i criteri della bioingengeria: i pendii dovranno essere addolciti, se necessario, e si dovrà procedere ad un inerbimento che dovrà essere iniziato subito dopo il taglio dei pendii”[24].
3) Illuminazione: evitare la selva di pali che deturpano esteticamente il paesaggio.
4) Stazioni di servizio: “tutte le Ditte che hanno avuto la concessione di costruire stazioni di servizio si sono preoccupate esclusivamente di immettersi il più possibile nel campo visivo in ossequio al cosiddetto stile commerciale-pubblicitario. È necessario invece che dette stazioni di servizio assolvano la loro funzione di ristoro e di riposo inserendosi naturalmente nel paesaggio”[25].

Scala di intervento

La sistemazione paesaggistica di Pietro Porcinai si muove essenzialmente su di una scala locale. I progetti, la sistemazione di ogni singola pianta in rapporto alla situazione esistente e al manufatto stradale, portano alla redazione di particolari redatti anche a scala minuta. È la scala del giardino in rapporto al paesaggio con cui il paesaggista era solito lavorare.

Matrice culturale del progetto

Per Porcinai le “Centrali elettriche, scuole, strade, autostrade, spiagge campi sportivi, villaggi di vacanze giardini di ospedali, campi di lavoro, sono o sarebbero”[26] i giardini pubblici degli attuali paesaggisti.
Progetti appunto in cui è forte l’interpretazione moderna della tradizione italiana del giardino. Ma il tema delle strade era caro a Porcinai da lungo tempo. Già aveva scritto nell’articolo di Domus del 1937:

[24] Pietro Porcinai, Sintesi della Relazione “L’Autostrada nel paesaggio”, Archivio Porcinai.
[25] *Ibidem*.
[26] Pietro Porcinai, Attilio Mordini, *Giardini d’occidente e d’oriente*, Fratelli Fabbri Editori, Milano 1966, pag. 153.

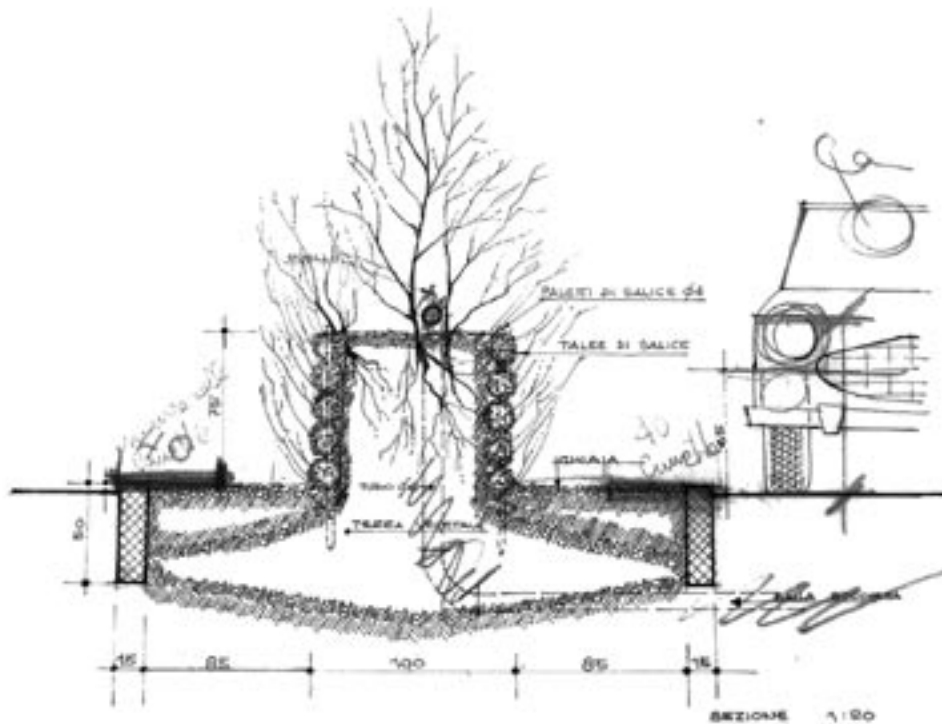



Figura 24. Pietro Porcinai. Sistemazione tipo di aiola centrale.

"Pretendere d'enunciare una regola esatta per le grandi strade nazionali è impossibile, anche in tema di strade nazionali, dato ch'è la competenza artistica unita al sentimento, per così dire, paesaggistico il fattore che in materia ha da prevalere. Bisogna cioè che chi è incaricato di risolvere questi problemi senta e comprenda appieno il valore degli alberi e della loro collocazione.
Tuttavia comuni a tutte possono considerarsi i seguenti capisaldi:
I) Piantagione lungo le scarpate nelle aree fiancheggianti le strade secondo il motivo predominante del paesaggio.
II) Scelta di alberi tipici della regione, in modo che questa, pur per siffatta peculiarità, più si distingua dalle caratteristiche delle regioni finitime. Così, ad esempio, non si dovrà aver paura di piantare gli olivi lungo le strade di quelle regioni per cui l'olivo è la pianta tipica"[27].
Condizionato dal fatto che vi era un contesto culturale e professionale ben diverso da quello della vicina Austria, e che quindi non poteva entrare in merito al tracciato e alla sua realizzazione, Porcinai è costretto a lavorare in modo diverso rispetto a ciò che avrebbe voluto fare. Limitando così alcuni "danni" con un approccio prevalentemente estetico, egli è conscio dei limiti di tale metodo e che altrove è possibile lavorare in modo diverso:
"Questa tutela del paesaggio può realizzarsi solo attraverso una fattiva collaborazione fra i tecnici delle imprese costruttrici e gli esperti paesaggisti. L'intervento dell'architetto paesaggista non può limitarsi a considerazioni di carattere generale, ma deve entrare nei dettagli tecnici; ciò al fine del coordinamento unitario di tutti gli elementi estetico-visivi ed urbanistico ambientali.
In particolare, l'opera del Landscape Architect risulta indispensabile per i seguenti punti. Premesso che il tracciato della autostrada dovrà seguire il più possibile la conformazione naturale del terreno, dovremo occuparci del collegamento della autostrada con il paesaggio, che si articola nei due aspetti:
io, che si articola nei due aspetti:
1) il raccordo estetico della strada con il paesaggio;
2) la sistemazione a "verde" della strada propriamente detta.
[…] Solo così si avrà il raccordo estetico della strada col paesaggio, realizzando così una "continuità" di vegetazione, di linee e di colori."[28]

[27] Pietro Porcinai, op. cit., 1937, pag. 41.

[28] Pietro Porcinai, Sintesi della relazione "L'Autostrada nel paesaggio", Archivio Porcinai.

Figura 25. Pietro Porcinai. Studio per l'imbocco delle gallerie di Trento.

Principi ed elementi strutturali riconducibili ad una metodologia di progettazione paesistica

Principi

Schiechtl e Porcinai appartengono a due sfere culturali diverse e operano conseguentemente filosoficamente in due modi diversi: il primo è legato alla tradizione ecologica di lingua tedesca, mentre il secondo alla tradizione del giardino storico reinterpretato in chiave moderna.
Ma gli obiettivi posti sono i medesimi e lo spazio fisico che si colloca tra il paesaggio e l'infrastruttura assume un ruolo centrale: è lì che il progetto di paesaggio si compie, con la tecnica dell'ingegneria naturalistica da una parte, e quindi con strumenti tecnici che appartengono al paesaggio stesso, con la tecnica del costruire un parco o giardino nel paesaggio dall'altra, e quindi con un approccio estetico, il fine da perseguire è quello di instaurare un raccordo, un dialogo, tra i due soggetti che sembrano incompatibili.

Elementi strutturali del progetto

Il principale contributo che possiamo ricavare dall'opera complessiva di Schiechtl è quello di aver messo a punto e di aver diffuso l'uso della ingegneria naturalistica come metodo costruttivo con cui poter operare una continuità (percettiva ed ecologica), piuttosto che frammentazione, nei processi di trasformazione attuati dall'uomo.
Rispondendo ad un problema tecnico si può ottenere, operando in termini paesaggistici, un apporto di arricchimento biologico, estetico, oltrechè una soluzione maggiormente economica e con minor problemi di manutenzione.
L'uso quindi di una tecnica costruttiva che ovviamente supera il fraintendimento di risoluzione prettamente estetica.
Una vasta gamma di disegni tecnici sono oramai ampiamente diffusi su molti manuali, particolari che però è bene ricordare possono solo risolvere alcune problematiche puntuali sole e se sono pianificate in un'ottica paesaggistica.
Porcinai vive viceversa in una realtà diversa da quella di Schiechtl ed incontra, come abbiamo già detto, forti resistenze e scettisismo riguardo all'utilizzo di tecniche oramai ampiamente utilizzate all'estero. Ma nel suo modo di operare si possono comunque evidenziare molti punti interessanti per una metodologia paesistica per le infrastrutture.
In particolare risalta l'attenzione per il luogo, ogni volta diverso, che non può sottomettersi alla banalità e alla standardizzazione di soluzioni tipo, così come un albero deve avere di volta in volta una propria collocazione in relazione al contesto in cui si trova e il voler concepire il progetto di paesaggio dell'infrastruttura come un progetto per un parco o un giardino.

Figura 26. Pietro Porcinai. Studio per l'imbocco delle gallerie di Trento.

Bibliografia essenziale

Aiap, *Pietro Porcinai, Architetto del giardino e del paesaggio 1910-1986*, “Notiziario AIAP”, 10, 1986.
Facchinelli Laura, *Costruzione della rete autostradale nell’Italia del dopoguerra,* “T&C Trasporti e Cultura”, 6, 2003, pagg. 70-83.
Florineth Florin, *Consolidamento di versanti con tecniche biologiche*, “Acer”, 5, 2002, pagg. 67-69.
Florineth Florin, *Pionieri in alta quota*, “Acer”, 4, 1995, pagg. 27-30.
Giannini Franco, Pellegrini Giorgio, *Controlli sperimentali del fenomeno dell’abbagliamento in relazione alla sistemazione della striscia centrale dello spartitraffico*, Estratto dalla Rivista “Le Strade”, 10, Touring Club Italiano, 1958.
Matteini Milena, *Pietro Porcinai. Architetto del giardino e del paesaggio,* Electa, Milano 1991, pagg 166-172
Micheletti Cesare, *Pietro Porcinai e l’Autobrennero*, “Architettura del Paesaggio”, 8, maggio 2002, pagg. 23-28.
Porcinai Pietro, *La nazione intera deve essere un giardino, le strade siano alberate creando veri elementi di paesaggio*, “Domus”, 115, luglio 1937.
Porcinai Pietro, Mordini Attilio, *Giardini d’occidente e d’oriente,* Fratelli Fabbri Editori, Milano 1966.
Pozzana Mariachiara (a cura di), *I giardini del XX secolo. L’opera di Pietro Porcinai,* Alinea Editrice, Firenze, 1998.
Schiechtl Hugo Meinhard, *Bestanderhaltendes bauen im naturschutzgebiet,* “Garten und Landschaft”, 11, 1983, pagg. 857-861.
Schiechtl Hugo Meinhard, *Gehölze an Autobahnen,* “Garten und Landschaft”, 11, 1983, pagg. 876-882.
Schiechtl Hugo Meinhard, *Lärmschutzwände,* “Garten und Landschaft”, 5, 1986, pagg. 51-54.
Schiechtl Hugo Meinhard, Stern Roland, *Ingegneria naturalistica. Manuale delle opere in terra,* Edizioni Castaldi- Feltre1992
Schiechtl Hugo Meinhard, Stern Roland, *Ingegneria naturalistica. Manuale delle costruzioni idrauliche,* Edizioni Arca 1994.

Atti e relazioni

Ercolini Michele, Morelli Emanuela, Documento per il Seminario di studi *Ingegneria naturalistica e paesaggio: principi, metodi, casi-studio*, Dottorato in Progettazione Paesistica, DUPT, Firenze, 15 dicembre 2003.
Leder W., Le transport dans le paysage, Congresso IFLA Israele 1962.
Porcinai Pietro, Sintesi della relazione *L’Autostrada nel paesaggio*, Archivio Porcinai.

Siti internet

http://www.asg.co.at/brenner_autobahn.htm
http://www.autobrennero.it

Riferimenti iconografici

Figure 1, 5-12, 17, 26. Foto tratte da: http://www.asg.co.at/brenner_autobahn.htm.
Figure 2, 3, 4. Foto tratte da: Facchinelli Laura, Costruzione della rete autostradale nell’Italia del dopoguerra, “T&C Trasporti e Cultura”, 6, 2003, pagg. 70-83.
Figure 13-16. Foto gentilmente concesse da Florineth Florin
Figure 18-25. Fonte: Archivio Porcinai. Foto di Emanuela Morelli. Gentilmente concesse dalla Famiglia Porcinai (Dott. Giovanni Porcinai).

Le Aree di Sosta di Bernard Lassus

"Fino agli anni Ottanta, l'autostrada veniva considerata esclusivamente per il suo ruolo funzionale di transito e di collegamento tra una città e l'altra. Oggi diventa una rete di "alimentazione" del paese e fa parte della politica primaria di sviluppo di un territorio. L'autostrada è diventata rete autostradale, lungo la quale giocano un ruolo in primo piano le aree di sosta, non solo per la sicurezza viabilistica, ma anche per stimolare la curiosità verso il paesaggio circostante. L'insieme di queste reti viarie pertanto costituisce il più grande "belvedere in movimento" d'Europa"[1].

Figura 1.
Area di sosta di Nîmes - Caissargues realizzata nel sud della Francia nel 1992. Il tracciato autostradale si perde in mezzo al viale di bagolari e cipressi.

Figura 2.
Area di sosta di Crazannes tra le antiche cave di pietra rinvenute proprio durante i lavori autostradali. Realizzata tra il 1993 e il 1997 nella Francia centrale (in prossimità della costa atlantica).

[1] Bernard Lassus in Novella B. Cappelletti, *Lassus/profilo*, "Acer folia", 3, 2001, pag. 11.

Contesto Culturale

A livello europeo la Francia ha assunto negli ultimi decenni un ruolo sempre più importante nella progettazione delle grandi infrastrutture grazie all'attuazione di una politica attenta alle varie problematiche locali e, in particolare, all'opera dell'architetto paesaggista Bernard Lassus, figura centrale del gruppo di progettazione del *Ministère de l'équipement, des transports et du logement*. Il paesaggista, che ha la facoltà di leggere il luogo, la sua stratificazione e le sue peculiarità, ha acquisito in questo contesto il ruolo di intermediario tra le popolazioni interessate rivierasche della strada e l'équipe ingegneristica che deve costruire l'infrastruttura, instaurando così un interessante e proficuo dialogo, i cui i risultati sono evidenti nelle realizzazioni stesse.
Le modalità con cui vengono progettate le aree di sosta[2], veri e propri giardini dell'autostrada e al tempo stesso dei corrispettivi paesaggi attraversati, riconducono chiaramente alla tradizione del giardino francese in cui il giardino non è un mero atto decorativo, ma è qualcosa di molto più complesso: "è un'arte filosofica e anche politica"[3].

Progetto Generale

Gli Obiettivi

La realizzazione di queste due aree di sosta rappresenta l'apice delle prime dirette conseguenze concrete della politica di ammodernamento della rete dei trasporti che la Francia sta attuando già dalla fine degli anni Ottanta. Con questo nuovo approccio culturale[4] l'autostrada non è più concepita come elemento singolo e indipendente ma legato "a una rete, una griglia, di cui oggi si percepiscono i numerosi e importanti problemi che essa pone: da un lato quello di assicurare i collegamenti tra queste diverse linee e dall'altro quello delle soste nel territorio. Nel suo sviluppo orizzontale questa nuova rete si trova ora in relazione funzionale con l'Europa, con le altre reti stradali europee, ma essa diventa anche un riferimento culturale, un nuovo modo di appropriarsi del territorio francese da parte dei nostri giovani connazionali: si tratta dunque di un modo interamente nuovo di percepire il territorio e di recarvici"[5].

Le aree di sosta sono quindi per Lassus un luogo e un nodo fondamentale dell'intera rete, ovvero la relazione verticale[6] tra l'infrastruttura e il paesaggio che l'accoglie. Esse di conseguenza necessitano di una progettazione accurata e particolare per permettere al viaggiatore il contatto tattile con i vari paesaggi attraversati, con la profondità orizzontale dei luoghi che lo circondano, con una profondità verticale, che è la terra su cui poggia i piedi e che contiene storie stratificate nel corso dei secoli.
Concepite come dei veri e propri giardini, in cui le persone possono riposarsi e contemporaneamente fare esperienza con il mondo circostante, le aree di sosta diventano un luogo intermedio che non partecipa esclusivamente né al sistema autostradale né al luogo specifico, ma simultaneamente ad entrambi: esse difatti sono paragonabili per Lassus agli alberi che subiscono una geometrizzazione all'interno dei parchi e dei giardini dei castelli che non fanno parte né del mondo naturale della vegetazione né a quello del castello[7]. Chiamate "*Port Paysage*" ovvero porte di comunicazione del paesaggio le aree di sosta allora assumono una propria identità che rimanda e continua a relazionarsi contemporaneamente al mondo sovralocale dell'infrastruttura e a quello locale del paesaggio.
L'obiettivo principale nel realizzare questi luoghi di supporto all'autostrada diviene quindi quello di oltrepassare la singola immagine percepita dinamicamente dall'autostrada e di introdurre nella rigogliosa vita del paesaggio.

---

[2] Di cui qui ne riportiamo solo due esempi: Area di sosta Nîmes Caissargues 1992 e di Crazannes 1993–1997.

[3] Bernard Lassus in Camerana Benedetto, *Le cave di Crazannes tra land art e scultura del paesaggio. Intervista Bernard Lassus*, "Architettura del Paesaggio", 1, pag. 40.

[4] Vedi inoltre la scheda relativa al testo Christian Leyrit, Bernard Lassus, *Autoroute et Paysages,* Les Éditions du Demi-Cercle, Paris 1994.

[5] Bernard Lassus, *La rete autostradale e i nuovi valori paesaggistici,* "T&C Trasporti e Cultura", 6, 2003, pag. 7.

[6] Vedi Bernard Lassus, op. cit., 2003, pag. 8.

[7] Vedi in particolare Bernard Lassus, op. cit. 2003, pag. 9 ma anche altri scritti di Bernard Lassus.

Le Aree di Sosta Nîmes-Caissargues

"Vouz m'amenez là un parc pour ma ville"[8].

Ubicazione Geografica
Sud della Francia - Autoroute Arles – Nîmes.

Data
1992

Figura 3. Il viale di bagolari e cipressi dell'area di sosta di Nîmes. In mezzo la vasca d'acqua e centralmente alla prospettiva il colonnato del vecchio teatro della città di Nîmes.

Contesto Paesaggistico

Caissargues era diventata una grande cava, di circa trentacinque ettari, aperta durante il cantiere autostradale per estrarre il materiale occorrente alla costruzione dell'infrastruttura. L'area si trova in mezzo ad un'aspra campagna caratterizzata soprattutto da garighe con macchie di bosco di querce e arbusti sparsi, quali cisti, rosmarini, corbezzoli e lavande, con qualche vigneto e fattoria. L'orizzonte visivo è dominato dal fronte della città di Nîmes, centro abitato di antiche origini romane dotato di importanti e famosi edifici sia storici che contemporanei[9].
I lavori autostradali e la cava stessa avevano modificato profondamente l'originario profilo del sito e distrutto completamente il luogo: adesso si poneva il problema di come utilizzare questa area e cosa fare per rimarginare tale ferita.

Inoltre durante i lavori di scavo erano stati rinvenuti i resti archeologici della Signora di Caissaurgue (*Dame de Caissargues*), risalenti circa a cinquemila-seimila anni fa assieme ad un villaggio di capanne in legno con ornamenti di conchiglie dell'epoca dell'età del rame: dove dovevano essere collocati?

[8] Sindaco di Nîmes M. Bosquet in occasione della presentazione del progetto dell'area di sosta, in Bernard Lassus, *Amènager aux contact des lieux*, in Christian Leyrit, Bernard Lassus, *Autoroute et Paysage*, Les Éditions du Demi-Cercle, Paris 1994, pag. 151.

[9] Numerosi sono gli edifici rilevanti Nîmes, importante centro abitato già in epoca romana per la sua posizione strategica sulla Via Domiziana che collegava l'Italia con la Spagna. Tra questi si citano La Maison Carrée tempio romano del I secolo trasformato in museo nel XIX, la Tour Magne che ingloba una torre pre-romanica, il Carrée d'Art di Norman Foster, il Néamausus di Jean Nouvel.

Figura 4. Veduta generale dell'area di sosta.

Progetto Generale

La concomitanza di diversi fattori quali la necessità di recuperare un'area degradata, collocare i reperti archeologici rinvenuti in uno spazio espositivo, la vicinanza del sito alla città di Nîmes, hanno fatto sì che la località di Cassairgues venisse prescelta da Bernard Lassus come luogo strategico per la realizzazione di un'area di sosta.
Dal punto di vista infrastrutturale il programma presentato prevedeva la realizzazione di un parcheggio per i camion e mezzi pesanti che venissero da luoghi lontani[10], uno per le autovetture, servizi igienici e un piccolo museo in cui poter installare gli oggetti archeologi rinvenuti.
Il progetto non era indirizzato esclusivamente al mondo autostradale ma conteneva anche la volontà di relazionarsi alla popolazione locale: l'intento era quello di ricostituire un luogo che non solo potesse essere di servizio ai viaggiatori, ma fosse anche di riferimento agli abitanti stessi della vicina città Nîmes, creando così un punto di contatto tra due mondi completamente diversi e opposti.

I progettisti

Direzione della società delle autostrade del sud della Francia, con le figure di Alain Vivet, Alain Robillard e di Bernard Lassus[11].

[10] Si ricorda che l' Autoroute Arles – Nîmes è una importante via di comunicazione a livello europeo in quanto, attraversando tutta la Francia del sud, collega l'Italia con la Spagna.
[11] Membro associato del *Conseil Géneral des Ponts et Chaussées*, si ricorda che dal 1991 è consulente paesaggista presso la *Directeur des Routes du Ministère de l'Équipement.*

Figura 5. Il belvedere e sullo sfondo la città di Nîmes.

Il progetto di paesaggio

Descrizione

L'area di sosta è come un giardino: "One fundamental issue relating to the art of gardens has to be made clear at this point: it is an art that first of all and essentially implies laying out the ground as architecture, that is to say, choosing its form; the ground can then be planted, that is decorated"[12].
La prima operazione condotta dall'architetto paesaggista è stata quella di ripristinare approssimativamente la situazione iniziale del pendio, utilizzando anche in gran parte le macerie derivanti dalla costruzione dell'autostrada. Una volta ottenuto il *degree zero*[13] Lassus ha potuto lavorare con il paesaggio e cercare un rapporto tra la decisa linearità dell'infrastruttura e la complessità e la fragilità del paesaggio circostante.
Progettare in relazione al solo contesto locale, prendendo spunti dalla vicina campagna avrebbe però creato un risultato limitato a se stesso e privo di una forza tale da contrastare la ferita imposta dal tracciato autostradale. Il progetto quindi necessitava di un fulcro che potesse renderlo segno.
Al tempo stesso ricostruire la situazione iniziale costituiva una prima occasione, per coloro che provenivano dall'autostrada, di scorgere Nîmes il quanto il pendio originale era già direzionato verso la città.
Lassus quindi decide di prendere questo asse visivo come principio guida del nuovo progetto: situato ortogonalmente all'autostrada e interrotto dalla costruzione dell'infrastruttura stessa, il pendio si trasforma in un lungo viale che fisicamente si protende e supera il tracciato strada.
In questo modo si viene a formare un segno che può dare nuovamente identità al luogo. Il viale è un lungo nastro verde rettilineo lungo seicentosettanta metri, a prato, bordato lateralmente da tre file di bagolari che ricorda nella sua struttura i grandi assi dei giardini francesi, in particolare quello di Versailles.
Per creare una *landscape entity* all'interno di esso si trovano due grandi vasche d'acqua e cipressi a gruppi di tre, per marcare la linearità stessa del viale nella attesa che gli alberi laterali crescano. In cima, nella parte più alta, è stato collocato il colonnato del vecchio teatro di Nîmes, un palazzo ottocentesco che prese fuoco e recentemente ristrutturato da Norman Foster[14]. Al di fuori del viale viene ripristinato il paesaggio locale, tramite la piantagione di vegetazione mediterranea, e realizzati due belvedere leggermente diversi tra loro per altezza ma di medesima forma.

---

[12] Bernard Lassus, *Landscape Approach,* University of Pennsylvania Press, Philadelphia 1998, pag. 164.

[13] Vedi Bernard Lassus, op. cit., 1998.

[14] Il permesso di usare questo colonnato è stato rilasciato dal sindaco di Nîmes, visto che l'architetto Foster non lo aveva recuperato nella ristrutturazione del teatro. È comunque la prima volta che un monumento storico viene rimosso dalla sua ubicazione originale per essere utilizzato per accentuare in questo caso la *Nîmesness* di un determinato luogo.

Figura 6. Macchia mediterranea lungo il sentiero per il belvedere.

Il disegno di queste due strutture riprende il profilo della Tour Magne, torre ottagonale della città dalle origini misteriose, qui completamente ricostruita con griglie e tubi metallici simili a quelli adoperati da Jean Nouvel per la costruzione del Néamausus buildings. Il paesaggio si svolge così dinanzi agli occhi del visitatore seguendo un determinato percorso e in modi prestabiliti, instaurando un gioco di contrasti e di punti di vista che attivano un processo mnemonico:

- l'area di sosta, che si identifica nel lungo viale, diviene *un luogo intermedio* tra la gariga e Nîmes, con le quali gioca in contrasto;
- il colonnato posto sulla sommità del viale rimanda, grazie alla vista verso la città, ad una realtà storica antecedente all'incendio;
- i due belvedere (che insieme al colonnato offrono i punti di vista preferenziali) idealmente sono rapportati al collegamento che l'infrastruttura stabilisce tra l'Italia e la Spagna[15], ma al tempo stesso si relaziona anche agli edifici della città, sia antichi che contemporanei, giocando così con la stratificazione storica della città.

Il risultato finale non è una banale area di sosta priva di qualsiasi carattere di identità, ma un lungo giardino, dall'aspetto classico e romano che riconduce alla città posta dinanzi e a sua volta al collegamento antico tra la città di Roma e la Spagna.
Qui i viaggiatori dell'autostrada possono posteggiare le proprie macchine sotto i filari alberati, fare il pic-nic sul prato o sotto gli alberi, far giocare i bambini con l'acqua poco profonda e con gli spruzzi delle vasche, lasciarsi incuriosire dagli edifici e dai luoghi che li circondano.
Ma il luogo non ad uso esclusivo dei viaggiatori, anche i vicini cittadini ne possono usufruire trovando lì un giardino pubblico, la vista sulla loro città e l'antico colonnato del vecchio teatro[16].

Scala di intervento

Nel tracciato autostradale che collega la Spagna con l'Italia, da Arles a Nîmes, e quindi con una dimensione di scala vasta, si deve andare a pensare ad un contesto locale: questo non può essere pensato in astratto. La relazione che quindi si viene a costituire non è pensata solo in riferimento all'ambito attraversato, al luogo limitato in sé, ma al significato simbolico che essa assume alla vasta scala.

[15] Collegamento già esistente grazie all'antica Via Domiziana, risalente al periodo romano che lega l'Italia alla Spagna.

[16] "Ho saputo con piacere che vi si è svolto recentemente un congresso di epigrafia, che gli sposi vi posano per le foto ricordo e che, come mi hanno confermato i tassisti, alcuni abitanti di Nîmes entrano discretamente nel giardino dalle strade secondarie.
Oggi gli abitanti di Nîmes usano davvero l'area di sosta come verde pubblico urbano, dove si recano più volte alla settimana per riposarsi" Bernard Lassus, *Autostrade e paesaggio,* in Loredana Ponticelli, Cesare Micheletti, *Nuove infrastrutture per nuovi paesaggi,* Skira, Milano 2003, pag. 113.

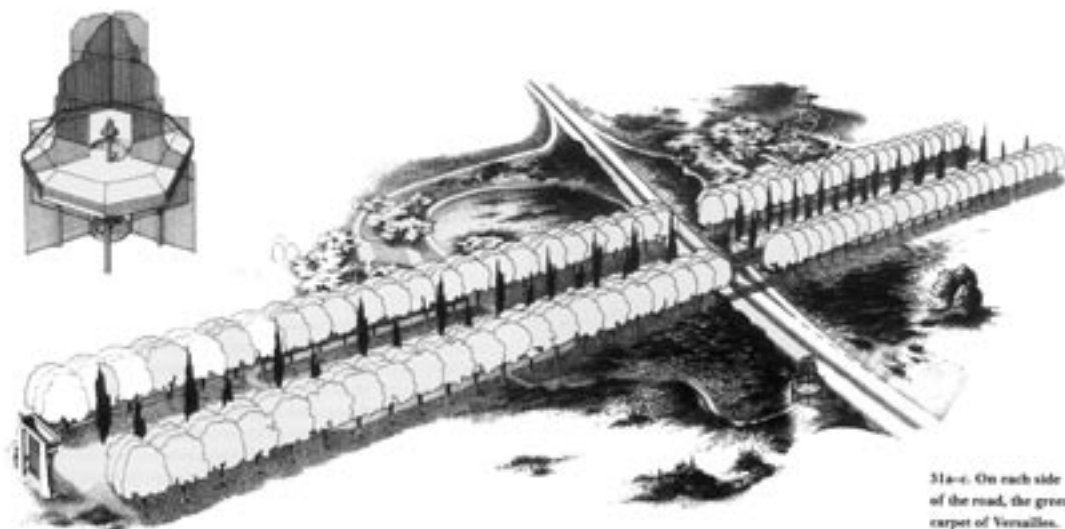



Figura 7. Disegno della sistemazione dell'area di sosta. Si noti il segno del viale trasversale che contrasta e indebolisce il segno longitudinale dell'infrastruttura stradale.

Airee des Carrier de Crazannes

"La questione consiste nel fare strade che passano e fanno scoprire e non strade che attraversano"[17].

Ubicazione Geografica
Francia, Autoroute A837 Saintes-Rochefort-sur Mer.

Data
1993-1997

Figura 8. Disegni di Bernard Lassus riguardanti lo studio preliminare delle cave con disposizione artificiale delle rocce (12 agosto 1995).

Contesto Paesaggistico

Crazannes è una località situata nella parte centro-occidentale della Francia, posta vicino alla città di Saintes e in prossimità dell'Oceano Atlantico.
Resa famosa in antichità per la sua pietra bianca, con cui sono stati realizzati molti edifici francesi e europei, (ad esempio la cattedrale di Colonia e l'Hôtel des Eleveurs a Bruxelles), oggi detiene anche importanti siti archeologici, tutelati non solo per la loro storia culturale, ma anche per preservare delicati ecosistemi.
Difatti la vegetazione spontanea che si è sviluppata nei corsi dei secoli in mezzo alle rocce hanno formato habitat particolari dove vivono specie rare della fauna francese.
Le modalità con cui le cave sono state coltivate sono principalmente a cielo aperto e più raramente in galleria.

Figura 9. Immagine del luogo prima dei lavori autostradali (senza data).
Figure 10-11. Immagine della cave di Crazannes e della vegetazione che ricopre le rocce .

[17] Bernard Lassus, *Autostrade A.837 A.83 A.54, aree di sosta A.28 A.85, tracciati france 1989 – 1997*, in Serena Maffioletti e Stefano Rocchetto, *Infrastrutture e paesaggi contemporanei,* Il Poligrafo, Padova 2002, pag. 96.

Figura 12. Proposta n. 1, Planimetria generale del progetto 27 gennaio 1995.

Progetto Generale

I progettisti

Committente: Societè des Autoroutes du Sud de la France (SNCF), consigliere M. Jacques Houlet.
Impresa costruttrice: Scectaroute
Progetto di paesaggio: Bernard Lassus[18].
Il progetto ha vinto il premio Ruban d'Or 1997.

Il progetto di paesaggio

La costruzione di questo nuovo tratto autostradale ha offerto l'occasione di riscoprire un paesaggio antico che era stato dimenticato. Il tracciato iniziale era stato individuato in modo da non attraversare le aree di cava presenti, ma che potesse scorrere in prossimità in modo da poter creare, tramite un percorso, l'occasione di poterle visitare. Durante le operazioni di preparazione, ripulitura e di scavo dell'area prescelta, grandi masse rocciose sono affiorate dal terreno che sono poi risultate essere antiche cave di pietra bianca.
La sorpresa di trovarsi dinanzi a un paesaggio particolare, oltre al fatto che era strategicamente situato in prossimità della città di Santes, ha guidato la scelta di collocare in questo sito un'area di sosta per la riscoperta e la valorizzazione del luogo. La redazione del progetto considera che da una parte deve essere creata una opportunità per rendere visibili le cave dall'autostrada, ma che dall'altra l'attraversamento stesso dell'infrastruttura può distruggere l'identità del luogo: questo passaggio deve piuttosto creare un'opportunità valorizzando e rafforzando il suo carattere grazie proprio alla accessibilità. La disposizione di queste cave che sono disposte perpendicolarmente rispetto al tracciato autostradale, permette di lavorare paesaggisticamente in profondità, trasversalmente al tracciato, fino ad intaccare la scarpata della autostrada stessa.
Per esigenza del cantiere, durante i lavori sono stati quindi eseguiti precisi rilievi che hanno permesso poi di guidare il disegno generale dell'intervento. Indicando la visibilità dall'autostrada come tema principale, alcune masse lapidee sono state rimosse in modo tale da aprire viste in profondità, creare effetti plastici e sequenze ritmiche di luci ed ombre, contrasti tra masse e vuoti, tra il verde della vegetazione e il bianco della pietra.
Il tracciato dell'infrastruttura scorre all'interno di questo paesaggio per un tratto relativamente breve, circa due chilometri e mezzo, ma sufficientemente lungo per essere recepito mnemonicamente dal viaggiatore[19]: una sequenza di immagini dinamiche in primo piano composte da oggetti che sfuggono e si astraggono creano un supporto per le forme disposte in lontananza, che trattenendosi più a lungo nell'immagine generale, sono maggiormente definite e leggibili.

[18] Per il suo operato con le autostrade Bernard Lassus ha ricevuto nel 1996 *Le Grand Prix du Paysage*.

[19] "… il meccanismo umano funziona anche ad alta velocità. In un documentario un piano fisso sul paesaggio può durare anche solo 3 secondi e rimanere impresso nella mente di chi guarda: 3 secondi sono 100 metri di autostrada. Quindi possiamo percepire molto bene questa successione di spazi perpendicolari" (Bernard Lassus in Camerana Benedetto, L*e cave di Crazannes tra land art e scultura del paesaggio. Intervista Bernard Lassus*, "Architettura del Paesaggio", 1, pag. 40).

le sperimentazioni: scheda 4

Figura 13. Veduta delle masse lapidei lungo il tracciato autostradale (ancora in costruzione - gennaio 1996).

Il progetto di Bernard Lassus si muove ortogonalmente al tracciato, costituendo "una successione di scene laterali, aperte verso il paesaggio: una proiezione trasversale si sovrappone alla direzione di marcia dell'osservatore.
La velocità di percorso permette di organizzare il campo visivo in una sequenza di spazi successivi, vicini e lontani, alternati tra loro grazie alla presenza di masse rocciose e lasciate in primo piano"[20]. "Progettare il paesaggio di un'autostrada è, per Lassus, un'opera cinetica, un'opera da vivere alla velocità dell'automobile, dove il progettista può indurre delle variazioni di velocità, rallentare o estendere il viaggio"[21].
Percepito il paesaggio di cave il viaggiatore può sentire l'esigenza di fermarsi nell'area di sosta per osservare e capire di cosa si tratta.
L'area di sosta è organizzata da un parcheggio per mezzi pesanti e da due ampi spazi erbosi, contornati da pergole, organizzati per il pic-nic. All'esterno di questi si può arrivare e fermare le auto, mentre all'interno, nei due prati verdi circolari, i bambini possono giocare tranquillamente.
Centralmente situato tra le due pergole un piccolo museo accoglie i visitatori, i quali possono qui ricevere informazioni sulla località e vedere un filmato, oppure proseguire per effettuare un percorso visita all'interno delle cave.
Le cave difatti sono ben visibili dall'area di sosta: formate da portali, da cunicoli, luoghi sotterranei, e ricoperte di vegetazione assumono un carattere romantico (simili alle rovine in un parco) all'interno di quello che sembra essere un giardino che si svolge lungo l'autostrada o più precisamente "uno spazio museografico accessibile al viaggiatore e alla gente del luogo"[22].
Anche il materiale utilizzato per il progetto, ad eccezione di quello già esistente, ha un impatto minimo: si tratta per lo più di pergole e passerelle in legno, sentieri e vegetazione autoctona.
Il percorso all'interno dell'area estrattiva archeologica si svolge prevalentemente su

Figura 14. Disegni di Bernard Lassus per la proposta paesaggistica del tratto (marzo 1995).

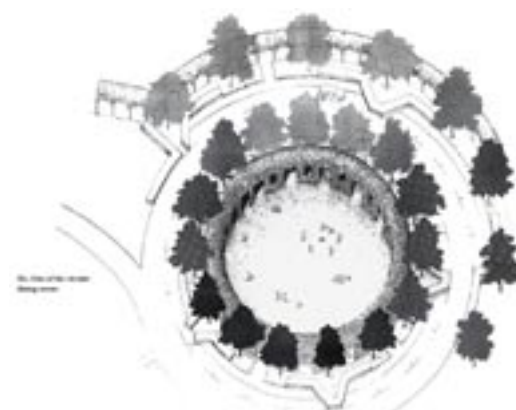



Figura 15. Progetto di una delle due aree per il ristoro. Una pergola circonda lo spazio creando un senso di intimità e di isolamento dal traffico stradale.

passerelle di legno, sia per non intaccare il delicato ecosistema di felci che si è venuto a creare nel corso dei decenni sopra le rocce, sia per la messa in sicurezza dei visitatori stessi che in questo modo sono scoraggiati sia dall'arrampicarsi sulle pareti sia dall'invadere il sito danneggiando la vegetazione.

---

[20] Isotta Cortesi, *L'Aire des carrières de Crazannes, tra Saintes e Rochefort, Francia 1993-1997*, in *Il Parco Pubblico. Paesaggi 1985-2000*, Federico Motta Editore, Milano 2000, pag. 195.
[21] Isotta Cortesi, op. cit., 2000, pag. 201.
[22] Bernard Lassus, *Autostrade e paesaggio*, in Loredana Ponticelli, Cesare Micheletti, op. cit., 2003, pag. 116.

Figura 16. Sistemazione paesaggistica di una parte del tracciato con i nomi delle formazioni rocciose..

La qualità dello spazio dipende, infatti, dalla relazione che si instaura tra l'escavazione della roccia e il folto sviluppo della vegetazione, tra il pericolo percepito dalle cave e lo sviluppo artificiale del luogo, la sua percezione e resa tattile mantenendo comunque integro il suo essere.

In relazione così alla vegetazione, alla sicurezza dei visitatori e al paesaggio sono stati individuati tre tipi di luoghi:

1) luoghi dove passeggiare (le passerelle, i luoghi di incontro o di adunanza);
2) luoghi dove è possibile osservare (i belvedere);
3) luoghi da ammirare (le cave, la vegetazione).

1) Luoghi dove passeggiare

I Luoghi dove passeggiare sono composti da due tipologie di spazi: il primo è una passerella leggermente rialzata che non necessita di protezione (anche se in alcuni punti essa verrà installata in modo da persuadere i visitatori a non scendere dal circuito). I secondi sono luoghi dove le persone si possono incontrare e raggruppare per poter conversare e scambiare le proprie sensazioni più semplicemente fermarsi per guardare nel particolare le cave. Questi spazi sono più ampi ma racchiusi da una ringhiera.

2) Luoghi dove è possibile osservare (i belvedere)

Sono particolari punti di vista, rialzati rispetto al normale percorso e completamente protetti, dove è possibile ammirare, grazie a lunghe prospettive, l'insieme delle cave.

3) Luoghi da ammirare (le cave, la vegetazione).

Sono gli spazi che stanno al di fuori del percorso che contengono gli oggetti della visita e che sono mostrati grazie ai percorsi. In questo luogo però il visitatore non può entrare fisicamente.

Il costo dell'intervento paesaggistico è stato completamente incluso nella spesa della realizzazione dell'autostrada.

Scala di intervento

Bernard Lassus opera in una porzione di spazio ben delimitata ma il suo riferimento rimanda ad un concetto di scala più vasta. Difatti il progetto che si va a delineare intorno e con l'infrastruttura, sul piano visivo e percettivo, pone "in evidenza il luogo attraverso una selezione dei suoi paesaggi"[23].

Il disegno paesaggistico diviene quindi uno strumento in cui ci si prepara a scoprire il luogo attraversato.

Grazie ad esso si inquadrano i campi visivi, il loro ritmo, attraverso il pieno e il vuoto, la luce e l'ombra, tra staticità e dinamicità.

---

[23] Bernard Lassus, *Autostrade A.837 A.83 A.54: aree di sosta A.28 A.85: tracciati france 1989 – 1997*, in Serena Maffioletti e Stefano Rocchetto, op. cit., 2002, pag. 96.

Figura 17. Parcheggio dei tir nell'area di sosta Nîmes-Caissargues.

Matrice culturale dei progetti

L'attività di paesaggista di Bernard Lassus è improntata alla ricerca progettuale della significazione del paesaggio contemporaneo: "… mantenere le potenzialità di un luogo e anche cercare di estenderla per favorire una relazione dialettica vivente fra abitante e substrato e fra autore (let.: *professionel*) e abitante"[24].
Di ampia formazione[25] egli incorpora nei suoi lavori un approccio culturale, storico e simbolico dove confluiscono contributi di altre discipline quali la biologia, la botanica, la scultura, l'architettura, l'etologia, la sociologia e l'economia.
Per quanto i punti di vista fungano da guida per la realizzazione fisica del progetto, visto che il gioco del nascosto e del mostrato è una strategia paesaggistica fondamentale, essi non sono altro che i mezzi e non il fine.
Sono cioè strumenti che permettono di arrivare ad una fondamentale conoscenza dei luoghi e di mostrare di conseguenza non solo ciò che si vede, ma anche ciò che sta oltre l'orizzonte.
Limitarsi quindi alla sola visibilità, fine a se stessa, non coglierebbe la specificità del paesaggio, il suo carattere e valore naturale-antropico dato che progettare in esso significa avere una conoscenza approfondita dei luoghi, nella loro singolarità e nelle loro qualità sensibili.
Il paesaggio è per lui prima di tutto "cultura con tutte le implicazioni derivanti e necessarie alla sua trattazione. […] Da ciò nasce la preoccupazione iniziale verso l'operato del paesaggista, inteso come costruttore di un paesaggio nuovo, e la necessità di combattere la modernità nel suo rifiuto del passato"[26].
In questo contesto il passato inteso come processo di trasformazione e sedimentazione di storie e avvenimenti, diviene una potenzialità per il futuro a cui il paesaggista non può e non deve rinunciare.
Il progetto paesistico comporta quindi una "inflessione del processo di normale evoluzione dei luoghi. Questa interpretazione della progettazione del territorio si collega ad un'arte della trasformazione"[27].

---

[24] Franco Zagari, *L'architettura del giardino contemporaneo,* Arnoldo Mondandori editore – De Luca edizioni d'Arte, Milano – Roma 1988, pag. 91.

[25] Scultore, allievo di Fernard Léger studia all'École Nationale Supérieure des Beaux-Arts dove ha tenuto corsi, fondatore e direttore del DEA "Paysage" dal 1991 al 1998.

[26] Bernard Lassus in Novella B. Cappelletti, op. cit., 2001, pag. 10.

[27] Bernard Lassus, *Inflessione*, in Loredana Ponticelli, Cesare Micheletti, op. cit., pag. 85.

Figura 18. Gariga intorno all'area di sosta Nîmes-Caissargues.

"Preservare l'eterogeneità dei luoghi permette di uscire dalla ripetizione delle medesime soluzioni, certamente spesso soddisfacenti sul piano tecnico e finanziario, ma insufficienti sul piano dei sensi e su quello delle relazioni con il luogo di cui si nega così la storicità e il genius. Mi è apparso essenziale tessere legami tra i differenti periodi che si sovrappongono in un luogo e che lo costituiscono, anche se ancora spesso si ignora questa stratificazione."[28]

Con la realizzazione di una grande rete infrastrutturale europea, si avrà un processo di trasformazione riguardo a quelli che possono essere definiti valori paesaggistici: "cette ouverture de la France est aussi le lieu d'un glissement de notre système de réferences culturelles et notre pays, nos paysages vont sélargir considérablement. Un grand canal, ce ne sera plus celui du Midi, mais peut-être celui de Corinthe, un paysage de cyprès ne sera plus la Provence mais la Toscane ou Grenade. A l'inverse, il est à prévoir qu'un certain nombre de sites française deviendront européens…"[29].

La modalità con cui Lassus si muove nel paesaggio è legata fortemente al concetto di giardino, giardino inteso come opera d'arte, mondo di colori e di forme, di chiaro-scuri e dinamicità, come luogo per la sperimentazione.

Così troviamo a Nîmes un'area di sosta che gioca con la stratificazione storica del luogo, riproponendo il giardino classico francese in chiave contemporanea. A Crazannes invece giochi di luci e di colori (che rimandano chiaramente alla sua esperienza scultorea dell'artista) dove le ombre delle pietre contrastano con le pareti delle stesse cave illuminate "un'opera che procede nella modifica dell'esistente, attraverso lo scavo del suolo e la sua ricostruzione, e definisce, con i materiali propri del paesaggio, un operare artistico capace di recuperare temi e modi che definiscono l'incidere il terreno come strumento di progetto"[30].

28 Bernard Lassus, la rete autostradale e i nuovi valori paesaggistici, "T&C Trasporti e Cultura", 6, 2003, pag. 13.

29 Bernard Lassus, Découvrir s'arrêter, in Christian Leyrit, Bernard Lassus, op. cit., 1994, pag. 38 (estratto dell'articolo L'Europe des paysages, "Esprit", juillet-août, 1991).

30 Isotta Cortesi, L'Aire des carrières de Crazannes, tra Saintes e Rochefort, Francia 1993-1997, in Isotta Cortesi, op. cit., 2000, pag. 195.

Principi ed elementi strutturali riconducibili ad una metodologia di progettazione paesistica

L'esperienza di Bernard Lassus insegna principalmente un modo di operare con il paesaggio. Egli difatti sottolinea che queste realizzazioni non devono diventare dei cloni da riproporre nei progetti infrastrutturali, in quanto ogni luogo ha una sua specificità dominante la quale di volta in volta muta rispetto alle varie condizioni naturali e antropiche in cui si trova.
Quali sono allora i principi che possono essere tratti da questi lavori?
Essi fanno riferimento in particolare alla cultura del progetto paesistico e al rapportarsi a un concetto ampio di paesaggio: paesaggio che non è il solo contesto, ma che si protrae anche verso ciò che sta appunto oltre l'orizzonte e che può essere riproposto simbolicamente all'interno del progetto.
L'infrastruttura in tale situazione non può quindi nascondersi, ma deve partecipare attivamente e qualitativamente all'insieme, poiché essa diviene uno strumento di promozione e di conoscenza dei luoghi attraversati.
Il progetto dei margini stradali e di tutti quegli spazi che appartengono alla strada, non devono essere limitati a se stessi e porre barriera, ma devono essere sistemati in modo tale da introdurre alla profondità dei luoghi e ancorarsi e dialogare, per contrasto o per continuità, con gli elementi presenti.
Progettare parallelamente quindi alla autostrada, mediante la costruzione di rilevati e con piantagioni di alberature, conduce ad una sorta di estraneamento dell'infrastruttura al paesaggio[31], al camuffamento, all'artificialità e di conseguenza all'interruzione e alla frammentazione del paesaggio: " "un solo albero non rende forse leggibile il movimento di un pendio?" Quest'esempio di piantumazione, che facilita la lettura dei movimenti del rilievo, permette anche di insistere sul fatto che conviene evitare il più possibile il ruolo di camuffamento, che troppo spesso si fa giocare al progetto del verde"[32].
L'infrastruttura ha un segno semplice e lineare, ma il suo effetto è forte e deciso tale da intaccare la fragilità e la complessità dei luoghi: occorre allora progettare non solo ripristinando in qualche modo ciò che era immediatamente prima la realizzazione dell'infrastruttura ma creare un nuovo paesaggio in modo da conferire nuovamente integrità all'esistente: ricomporre l'insieme dei luoghi proprio attraverso il paesaggio.
In questo contesto le aree di sosta se non sono progettate come corollari dell'autostrade possono assumere un ruolo significativo.
Nel caso sia Nîmes che di Crazannes viene concepito essenzialmente un progetto che si muove ortogonalmente all'autostrada. Nel caso di Nîmes in particolare il segno del viale ha una propria forza al punto tale che il viaggiatore si può chiedere se è l'autostrada che spezza il viale o se viceversa quest'ultima che la spezza.
È qui che nasce una soluzione formale che, opponendosi all'autostrada, crea un luogo intermedio: non è autostrada e non è gariga ma un luogo intermediario delle due realtà, (ma non solo, anche con la città di Nîmes attraverso i due belvedere o addirittura con riferimenti simbolici più ampi, all'Italia e alla Spagna, e ai vari periodi storici – dall'età romana alla contemporaneità -).
Lassus opera a Nîmes e a Crazannes in due situazioni completamente diverse tra loro, ma il fine del progetto paesistico è il medesimo, ovvero quello di far emergere il luogo per contrastare gli effetti negativi dell'autostrada:

- da una parte a Nîmes abbiamo un'area degradata e distrutta (una cava) da recuperare;
- dall'altra, a Crazannes, il luogo esiste ed è di valore (la cave antiche), ma deve essere scoperto, valorizzato e non distrutto dal processo di trasformazione indotto dall'autostrada.

In entrambi i casi vi è la necessità di coinvolgere le popolazioni locali, radicando maggiormente l'appartenenza di questi luoghi nel paesaggio, che non sono più spazi anonimi ma giardini in cui gli stessi abitanti locali si recano durante la loro vita quotidiana.

[31] La posta in gioco del progetto paesistico è che il tracciato, sia in senso figurato che in senso proprio, in realtà appartiene più al luogo che all'infrastruttura (vedi Bernard Lassus, *Autostrade A.837 A.83 A.54: aree di sosta A.28 A.85: tracciati francesi 1989 – 1997,* in Serena Maffioletti e Stefano Rocchetto, op. cit., 2002, pag.96).

[32] Bernard Lassus, *Autostrade A.837 A.83 A.54: aree di sosta A.28 A.85: tracciati francesi 1989 – 1997*, in Serena Maffioletti e Stefano Rocchetto, op. cit., 2002, pag.96.

Bibliografia essenziale

Camerana Benedetto, *Le cave di Crazannes tra land art e scultura del paesaggio. Intervista Bernard Lassus*, "Architettura del Paesaggio", 1, pag. 40 - 41.
Cappelletti Novella B., *Lassus/profilo,* "folia" suppl. "Acer", 3, 2001, pag. 10.
Conan Michel, *The Crazannes quarries by Bernard Lassus,* Dumbarton Oaks Contemporary Landscape Designe series I, Spacemaker Press, Washington 2004.
Cortesi Isotta, *L'Aire des carrières de Crazannes, tra Saintes e Rochefort, Francia 1993-1997*, in Isotta Cortesi, *Il Parco Pubblico. Paesaggi 1985-2000*, Federico Motta Editore, Milano 2000, pag.194 – 203, 278.
Lassus Bernard, *The Rest Area of Nîmes-Caissaurgues*, in Lassus Bernard, *Landscape Approach,* University of Pennsylvania Press, Philadelphia, 1998, pagg. 164-167.
Lassus Bernard, *The walk in the Quarries at Crazannes/1995,* in Lassus Bernard, *Landscape Approach,* University of Pennsylvania Press, Philadelphia, 1998, pagg. 176-179.
Lassus Bernard, *Autostrade A.837 A.83 A.54: aree di sosta A.28 A.85: tracciati france 1989 – 1997,* in Serena Maffioletti e Stefano Rocchetto, *Infrastrutture e paesaggi contemporanei*, Il Poligrafo, Padova 2002, pagg. 96-99.
Lassus Bernard, *La rete autostradale e i nuovi valori paesaggistici,* "T&C Trasporti e Cultura", 6, maggio-agosto 2003, pagg. 7-15.
Lassus Bernard, *Area di Crazannes, A837, Saintes-Rochefort, Francia*, "Lotus Navigator", 7, 2003, pagg. 112 – 118.
Lassus Bernard, *Inflessione*, in Ponticelli Loredana, Micheletti Cesare, *Nuove infrastrutture per nuovi paesaggi,* Skira, Milano 2003, pagg. 85-101.
Lassus Bernard, *Couleur, Lumiere, Paysage*, Editions du Patrimoine, Monum, Paris 2004.
Lassus Bernard, *Autostrade e paesaggio,* in Ponticelli Loredana, Micheletti Cesare*, Nuove infrastrutture per nuovi paesaggi,* Skira, Milano 2003, pagg. 111-128.
Leyrit Christian, Lassus Bernard, *Autoroute et paysages,* ed. du Demi-cercle, Paris 1994.
Zagari Franco, *L'architettura del giardino contemporaneo,* Arnoldo Mondandori editore – De Luca edizioni d'Arte, Milano – Roma 1988, pag. 91-93.

Siti internet

Sito ufficiale di Bernard Lassus: http://bernard-lassus.com

Riferimenti iconografici

Figure 1, 3, 4a, 4b, 5, 6,18. Foto di Serena Palazzi.
Figure 2, 10, 11. Foto tratte da: Lassus Bernard, *Autostrade A.837 A.83 A.54: aree di sosta A.28 A.85: tracciati france 1989 – 1997*, in Serena Maffioletti e Stefano Rocchetto, *Infrastrutture e paesaggi contemporanei*, Il Poligrafo, Padova 2002, pagg. 96-99.
Figure 7, 15. Foto e immagini tratte da: Lassus Bernard, *The Rest Area of Nîmes-Caissaurgues*, in Bernard Lassus, *Landscape Approach*, University of Pennsylvania Press, Philadelphia, 1998, pagg. 164-167.
Figura 17. Foto tratta da: Lassus Bernard, *Inflessione*, in Ponticelli Loredana, Micheletti Cesare, *Nuove infrastrutture per nuovi paesaggi,* Skira, Milano 2003, pagg. 85-101.
Figure 8, 9, 12, 13, 14, 16. Disegni e immagini tratti da Conan Michel, *The Crazannes quarries by Bernard Lassus,* Dumbarton Oaks Contemporary Landscape Designe series I, Spacemaker Press, Washington 2004.

Tutte le immagini con riferimenti bibliografici sono state gentilmente concesse da Bernard Lassus.

Autoroute du Rhône

Bosco di Finges, Viaduc Ile de Falcon, Espace Auguste Piccard

"La construction d'une infrastructure aussi complexe qu'une autoroute engendre forcément des atteintes à l'environnement qui doivent être compensées par des mesures adéquates"[1].

Ubicazione Geografica
Svizzera, Cantone Vallese

Data
Progettata negli anni Sessanta i lavori dell'autostrada A9, detta del Rodano, sono cominciati nel 1975. I primi tratti sono stati messi in servizio nel 1981; nel 1992 è stato aperto quello tra St. Maurice e Sion (di circa quarantadue chilometri, uno dei più interessanti per la particolarità dei paesaggi attraversati) e conseguentemente quello tra Sion e Sierre (undici chilometri).

Figura 1. Veduta generale della valle e del tratto autostradale A9 (in costruzione) tra Sierre e Brig. Sulla sinistra in riva il lago l'area di intervento Espace Auguste Piccard (ancora non realizzato), centrale il viadotto di Ile Falcon, sullo sfondo la foresta di Finges che costeggia il fiume Rodano.

[1] A9 - Autoroute du Rhône, *Mesures de protection de l'énvironnement*, http://www.a9-vs.ch/pages.

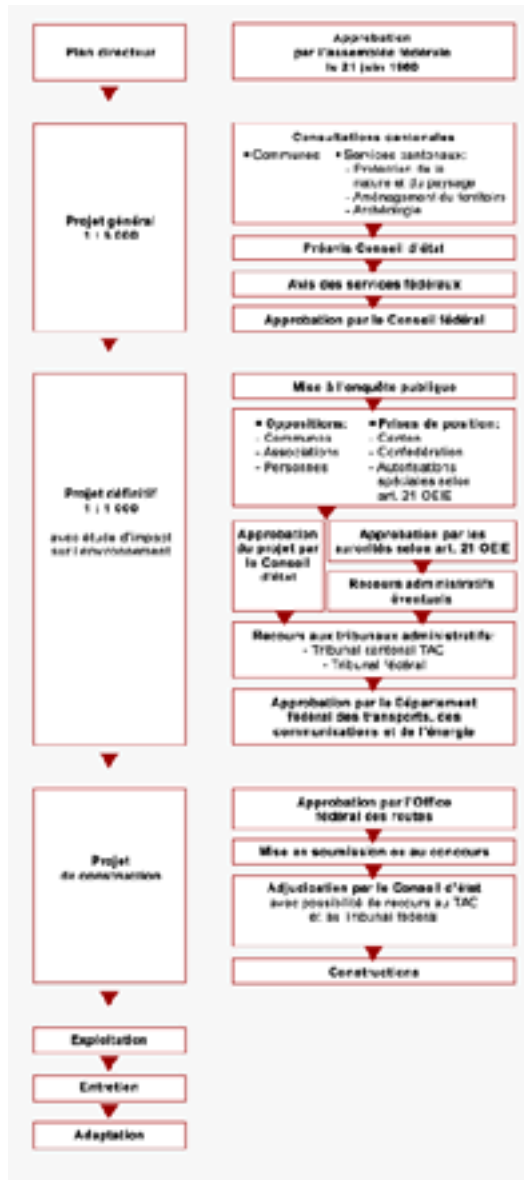



Tabella 1. Procedura per il progetto autostradale in Svizzera.

Tabella 2. Procedura dell'EIE (Fonte: A9 online: environnement. Etude d'impact sur l'environnement http: //www.a9-vs.ch/pages/3text1a.html).

Contesto Culturale

Il processo di pianificazione e di progettazione di una grande infrastruttura, da inserire in un determinato paesaggio, necessita di specifici strumenti di verifica per conoscere e valutare le conseguenze e gli effetti generati. Anche se gli intenti sono i medesimi e questi strumenti sono chiamati approssimativamente con il solito nome, ogni paese usa, applica e valuta procedure diversificate in base alla propria identità culturale e al modo di rapportarsi con l'ambiente e il paesaggio. In Svizzera quando si progetta una grande infrastruttura viene applicato l'EIE (*estude d'impact sur l'environnement*), lo studio di impatto sull'ambiente, la cui base giuridica risiede nella legge federale sulla protezione dell'ambiente[2]. Questo strumento ha il compito di assicurare che la realizzazione di una grande opera, quale appunto un'autostrada, possa essere coerente con le esigenze ambientali. Conseguentemente un progetto può essere giudicato compatibile con l'ambiente solo dalla autorità competente (Conseil d'Etat)[3] e se rispetta le prescrizioni ambientali vigenti[4].

---

[2] La LPE (*loi féderale sur la protection de l'environnement*) è in vigore dal 1° gennaio 1985. L'Ordinanza relativa allo studio di impatto ambientale (OEIE) si è concretizzata quattro anni dopo. Nel cantone Vallese la legge esecutiva della LPE è entrata in vigore il 1° aprile 1991 con il decreto 21 giugno 1990.

[3] L'autorità competente che verifica la compatibilità del progetto con l'ambiente è il Consiglio di Stato, supportato dalle prese di posizione e dalle istanze formulate dal *Service cantonal de la protection de l'environnement* (SPE) e dall'*Office fedéral de l'environnement, des forêst et du paysage* (OFEFP).

[4] Sono da citare inoltre anche i seguenti strumenti legislativi che entrano in gioco in un progetto infrastrutturale:
- *Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage* (LPN, 1er Juillet 1966) i cui obiettivi sono riconfermati nella LAT e sono la salvaguardia della diversità biologica e la conservazione dei siti e dei paesaggi naturali, i paesaggi e le località storiche, i beni ed i monumenti culturali e storici;
- *Loi fédérale sur l'aménagement du territoire* (LAT, 22 juin 1979) che mira ad una utilizzazione misurata del territorio e ad uno sviluppo armonioso delle superfici costruite.

Vi sono poi una serie di testi legislativi sulla conservazione della foresta (Lfo 1991), dell'acqua (*Leaux* 1991) della pesca (LFPê1991), sulla protezione dell'ambiente e dei suoli (LPE 1983), eccetera…, che predispongono parametri e indicazioni da rispettare nei processi di trasformazione territoriale.

L'elemento centrale dell'EIE è le *Rapport d'impact sur l'environnement* che consiste nel documentare non solo le alterazioni prodotte ma soprattutto quali misure di compensazione e di protezione sono previste nel progetto al fine di ridurre le nocività causate. *L'estude d'impact sur l'environnement* copre tutte le fasi del processo progettuale e viene applicato a partire dall'analisi dello stato ambientale e paesistico iniziale in cui l'opera non è presente, per poi accompagnare ogni singola fase di realizzazione dell'infrastruttura.

Figura 2. (sopra) La maglia regolare del paesaggio agricolo di pianura e il segno lineare dell'infrastruttura in prossimità della città di Sion.

Figura 3. (sotto) Il tracciato autostradale dell'A9 e il Cantone Vallese. Al centro la città di Sierre mentre sulla destra, dalla cittadina di Brig, parte la strada per il passo del Sempione (in verde), via che collega la Svizzera con l'Italia.

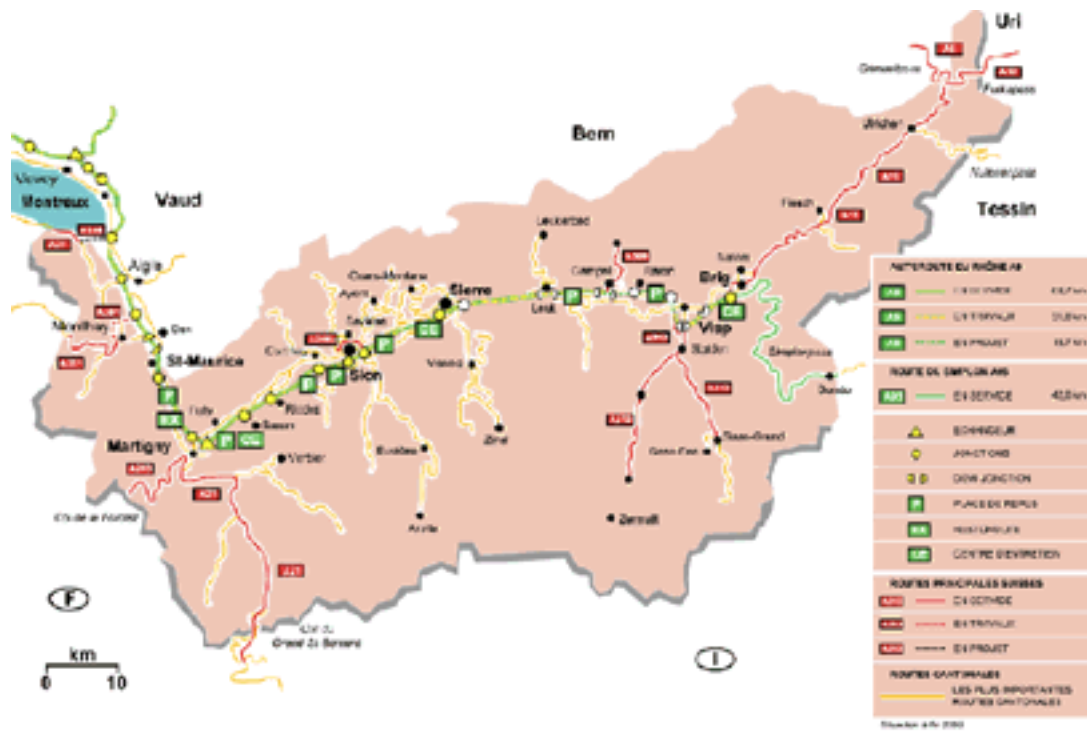



Figura 4. Tratto autostradale lungo il Rodano in prossimità di Granges.

Figura 5. Paesaggio agricolo vallese in prossimità della Foresta di Finges.

Figura 6. Veduta aerea del tratto autostradale che fiancheggia il fiume Rodano in prossimità di Noëss

Contesto Paesaggistico

L'autostrada A9 attraversa il Vallese da St. Maurice a Brigue per una lunghezza di circa novanta chilometri. Questo territorio identificato nell'alta valle del Rodano, è una lunga valle molto stretta[5] orientata in direzione est-ovest, delimitata dalle catene alpine a nord e a sud, e attraversata per tutta la sua lunghezza dal fiume Rodano, che dalle sorgenti nel San Gottardo giunge fino al lago di Ginevra. Come in quasi tutti i paesaggi svizzeri le attività umane sono concentrate prevalentemente nel fondovalle e sulla esigua fascia collinare.

Il paesaggio è così caratterizzato da un forte contrasto tra naturale ed artificiale, causato dalla sempre maggiore pressione antropica esercitata su questi territori pianeggianti. Questa forte sollecitazione ha comportato negli ultimi decenni un aumento dell'impoverimento biologico della pianura del fiume Rodano ed una maggiore fragilità nei rapporti spaziali: da una parte si trovano concentrati nel fondovalle l'agricoltura intensiva, gli insediamenti e le infrastrutture che causano inquinamento, barriere e frammentazione, dall'altra invece delicati ecosistemi naturali di fondamentale importanza che presentano chiari segni di disturbo (il corso del fiume e le sue aree limitrofe, le paludi e le torbiere che si stanno prosciugando, le foreste che mostrano un forte degrado, le aree collinari che stanno banalizzando il loro carattere a causa di un costante sviluppo della monocoltura a vigneto a detrimento di una diversità vegetale).

[5] La valle ha una larghezza massima di circa tre chilometri mentre il punto più stretto misura circa quattrocentocinquanta metri.

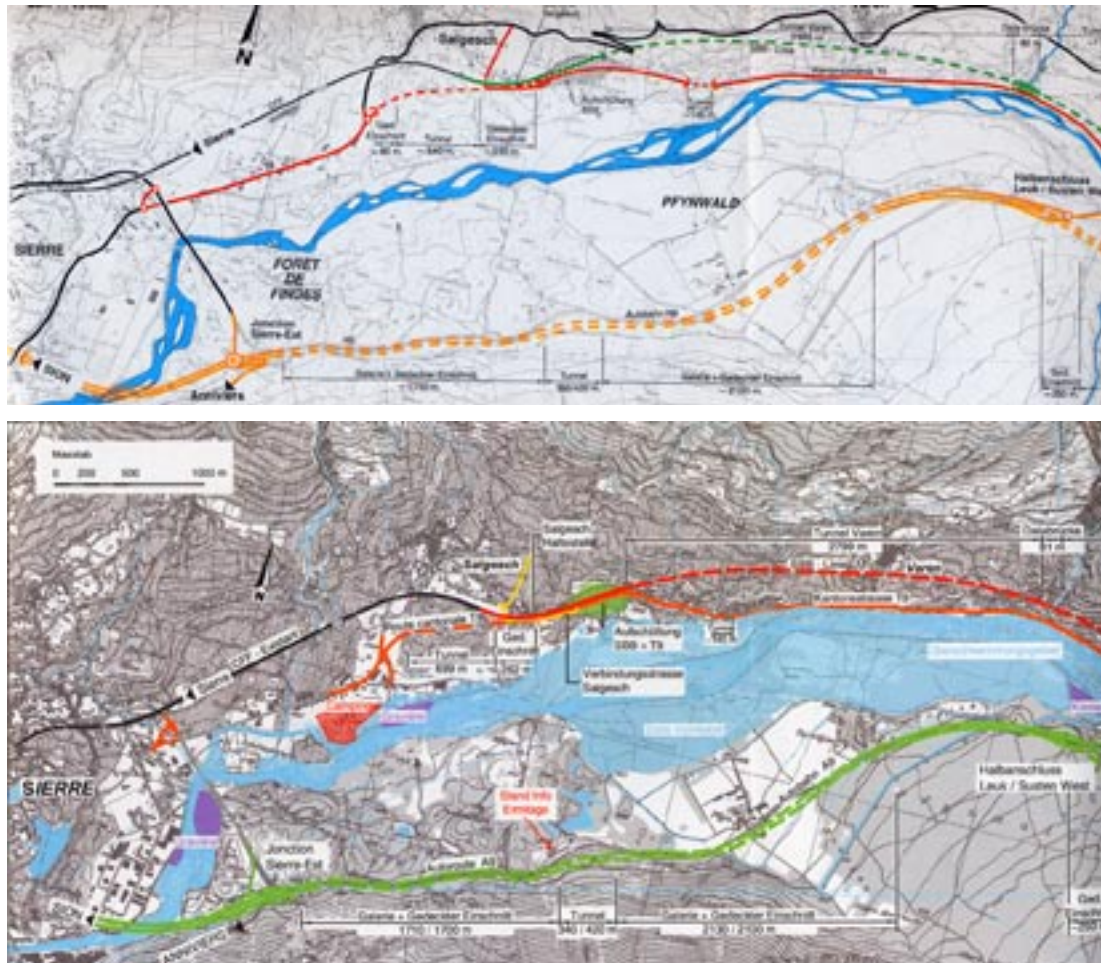



Figure 7 - 8 - 9 -10.
Riorganizzazione infrastrutturale tra la città di Sierre e Brig, in particolare lungo la foresta di Finges, promossa in occasione del progetto autostradale dell'A9.
In alto le variazioni dei tracciati infrastrutturali: in rosso la nuova strada cantonale che occupa il vecchio tracciato ferroviario, in verde tratteggiato il nuovo tracciato ferroviario (ad alta velocità e in galleria) e in arancione il tracciato dell'A9 che ricalca il tracciato (anche se in alcuni tratti interrato) della originaria strada cantonale.
Nella seconda cartina sono evidenziate alcune attività (ad esempio le cave) e in particolare le aree inondabili del fiume Reno (in celeste).
In basso veduta generale dell'alta valle del Rodano con fotomontaggio della nuova organizzazione infrastrutturale. Sulla destra della immagine, lungo il corso del fiume, la Foresta di Finges (dove l'A9 passa in sotterranea ricalcando il tracciato della vecchia strada cantonale).
A sinistra in alto invece la fascia collinare caratterizzata da un paesaggio agricolo (prevalentemente vigneti) disposti su terrazzamenti. In rosso il tracciato ferroviario, giallo chiaro la nuova strada cantonale e i raccordi, giallo scuro l'autostrada A9.
A sinistra in basso la nuova strada cantonale nella Foresta di Finges.

Figure 11 - 15. Vedute aeree dell'alta valle del Rodano e del tracciato autostradale.

Progetto Generale

Gli obiettivi

L'alta valle del Rodano si trova in un punto importante dei vari collegamenti svizzeri in quanto mette in comunicazione, attraverso il passo del Sempione, l'Italia con la Svizzera e conseguentemente con la Francia. La necessità di realizzare questa infrastruttura, esigenza della contemporaneità, è legata quindi al problema di decongestionamento del traffico interno del Vallese e all'offerta di spostamenti rapidi da una parte all'altra della valle. Evidenti però sono allo stesso tempo i rischi che può innescare tale opera sugli ambienti naturali e antropici presenti.
Con la costruzione dell'autostrada A9 du Rhône sono promossi tutta una serie di interventi che mirano a riqualificare l'intera struttura della vallata. Tra questi obiettivi si menzionano:

- Ripristino e valorizzazione dei vari corsi d'acqua e protezione degli insediamenti urbani dalle piene attraverso una migliore gestione del reticolo idrografico;
- Evitare spreco di suolo;
- Aumentare la diversità biologica;
- Riorganizzazione degli usi del suolo, delle attività incompatibili e dell'intero sistema infrastrutturale (vedi i nuovi tracciati della strada cantonale e del treno ad alta velocità);
- Rinaturalizzazione e valorizzazione di particolari paesaggi quali il bosco di Finges e il sistema fluviale del Rodano;
- Interventi puntuali di riqualificazione degli ambienti urbani attraverso la realizzazione di nuovi luoghi quali l'area a parco della periferia di Sierre realizzata dall'architetto paesaggista Paolo Bürgi.

I progettisti

Le misure di protezione e salvaguardia dell'ambiente che accompagnano i lavori di costruzione dell'autostrada, e che devono rispettare le prescrizioni legislative vigenti, sono condotti da specialisti dell'ambiente che seguono direttamente il cantiere. Le linee direttrici di protezione dell'ambiente dell'A9 sono state elaborate dal *Département des transports de l'équipement et de l'environnement – service des routes et des cours d'eau – section route nationales Valais romand*. (Bernard Schwery, chef de la section *Routes nationales pour le Valais romand*).

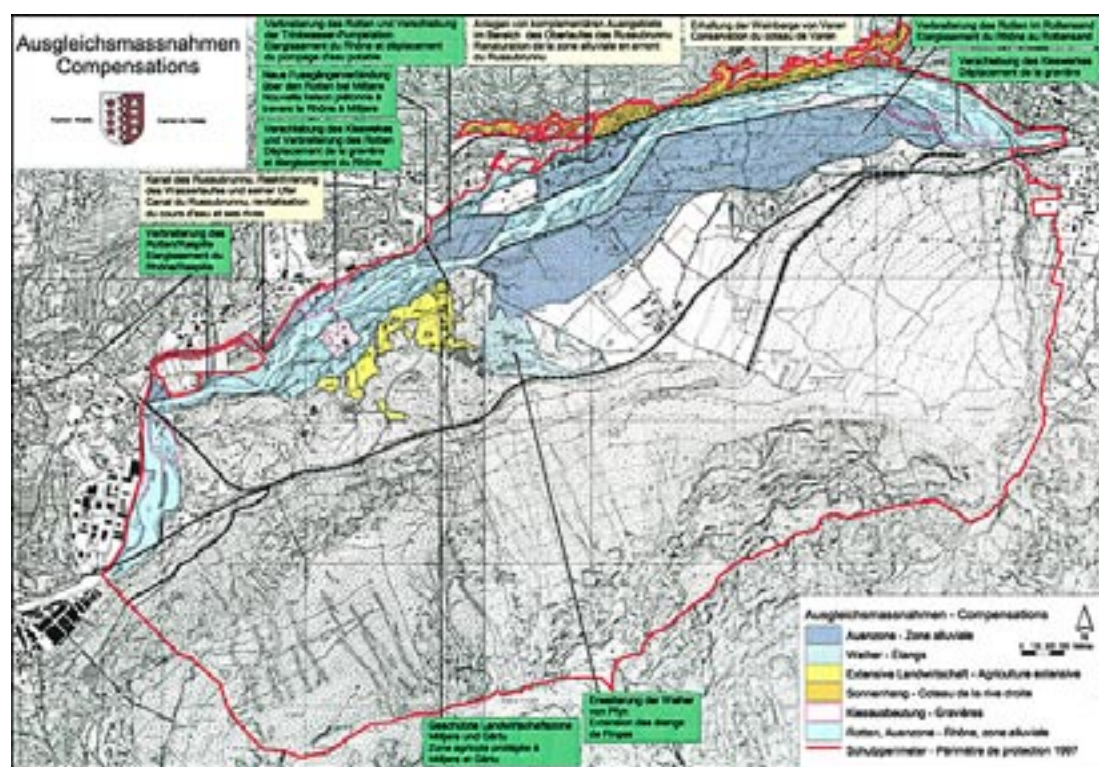



Figura 16. Misure di compensazione per la Foresta di Finges.

Il progetto di paesaggio

L'autostrada taglia la piana del Rodano in tutta la sua lunghezza: la particolare topografia della valle fa si che la pianura funzioni ecologicamente come un sistema chiuso, per cui la maggior parte delle sostanze inquinanti presenti sono di origine locale. Questo problema, insieme alla poca offerta di suolo, costringe la comunità presente a improntare le proprie trasformazioni con maggior razionalità e attenzione verso determinati aspetti ambientali e funzionali. Ogni scelta viene di conseguenza attentamente calibrata in funzione dell'uso del suolo presente e delle esigenze della collettività, affinché non si verifichino disequilibri nel sistema complessivo e possano essere evitati episodi di spreco di suolo (come i fenomeni di marginalizzazione di aree), di frammentazione tra le relazioni, spaziali, funzionali e di connessione ecologica. Nel caso in cui non sia possibile evitare le offese a determinati aspetti al paesaggio, la legislazione impone delle azioni per compensare queste quantitativamente e qualitativamente: le misure di compensazione previste devono essere comunque progettate in modo tale da restare efficaci a lungo termine, indipendentemente dall'evoluzione dei settori circostanti.

L'*Office Féderal de l'environnement, des fôrest et du paysage,* pone delle condizioni progettuali a livello generale che devono essere realizzate all'interno del progetto. Queste sono:

- le strade a traffico intenso che non sono caratterizzate dall'attraversamento della fauna sono bordate con vegetazione naturale. Il suo mantenimento deve garantire agli animali un corridoio parallelo, collocato comunque sufficientemente distante dal margine stradale, in cui possono muoversi;
- le strade a traffico intenso con passaggi superiori e inferiori della fauna devono essere supportati da idonee sistemazioni paesaggistiche in modo da condurre gli animali verso questi passaggi;
- tutti i corsi di acqua devono trovarsi possibilmente più bassi del profilo della strada in modo da poter creare agevoli scambi per tutte le specie animali. Questi passaggi che hanno un effetto di guida per la fauna, devono avere una larghezza tale anche da garantire uno scambio sufficiente con acqua e terra (scarpate rivierasche);
- la vegetazione dei bordi stradali permette una integrazione con il paesaggio e attira contemporaneamente la fauna. Perché possa svolgere al meglio la propria funzione essa

non deve essere disposta troppo in prossimità della strada (ad esempio è prevista una distanza di almeno quindici metri nel bosco) ed essere troppo densa in modo da non innescare incidenti per la fauna (mortalità su strada) che inoltre risultano pericolosi anche per i veicoli;
- anche la migrazione della fauna a scala maggiore deve essere presa in considerazione con opportuni interventi;
Nello specifico le misure che vengono previste all'interno del progetto autostradale sono di due diversi tipi:
- misure integrate al paesaggio che mirano ad inserire al meglio l'infrastruttura nel paesaggio (riguardano in genere lo specifico manufatto, un esempio può essere il modo di trattare una determinata scarpata);
- misure di protezione del paesaggio che invece mirano ad evitare impatti negativi sul suo funzionamento (i bacini di ritenzione che raccolgono e bonificano le acque superficiali dell'A9 sono un esempio[6]).
Queste devono riguardare tutte le voci citate nell'E.I.E. sia nella fase di cantiere (ad esempio devono essere evitate la compattazione dei suoli con mezzi pesanti) che in fase di esercizio della autostrada.Poiché abbiamo detto l'autostrada taglia la piana del Rodano in tutta la sua lunghezza, nelle misure di protezione sono previsti passaggi ad intervalli regolari che permettono gli spostamenti per la piccola e la grande fauna, e particolari tipi di protezione che impediscono alla selvaggina di immettersi in autostrada[7].
Oltre alle disposizioni generali citate, (accorgimenti sulla vegetazione, eccetera,…) la legge esecutiva della LPE del 1991 permette di realizzare misure di compensazione anche in particolari luoghi e nelle regioni che non sono direttamente toccate dalla costruzione dell'autostrada.
Sono forse gli esempi più interessanti dal punto di vista della pianificazione di area vasta in quanto incorporano nel progetto un territorio decisamente più ampio rispetto a quello esclusivo del tratto autostradale.
Nel progetto dell'A9, nel cantone vallese, gli interventi di questo tipo che risultano particolarmente stimolanti sono le misure per la valorizzazione della Foresta di Finges e per il miglioramento del letto del fiume Rodano in prossimità di Loèche che vede tra gli altri un diverso assetto dell'uso del suolo delle aree rivierasche (come già citato precedentemente) e la realizzazione del viadotto dell'Ile Falcon[8].

Il progetto di Finges e di valorizzazione del fiume Rodano
La valorizzazione del sito naturale della Foresta di Finges[9] è sicuramente la più importante misura di compensazione nel quadro della costruzione dell'autostrada del Rodano[10].
Finges è generalmente rappresentata da una foresta che si sviluppa lungo il corso d'acqua, ma è in realtà una combinazione particolarmente interessante di biotopi molto diversi tra loro, fortemente caratterizzati dalle particolari condizioni climatiche che qui si trovano (inverni freddi ed estati molto calde e secche). In una superficie davvero limitata si trovano declivi steppici, una foresta di abeti rossi, magre pinete sulle colline rocciose e pietrose, stagni entro le depressioni distinti da un'esuberante vegetazione: una successione di ambienti particolari tale da costituire habitat per numerose specie che sono in Svizzera in via di estinzione[11].

---

[6] I bacini di ritenzione servono per convogliare e depurare le acque superficiali inquinate. Il livello della falda freatica nella piana del Rodano difatti è molto alto e le acque di superficie provenienti dalle aree antropizzate rappresentano un serio pericolo per la possibilità di inquinamento a causa dell'alta presenza di oli e sostanze pesanti. L'acqua quindi proveniente dalla superficie stradale viene raccolta e condotta attraverso separatori che trattengono i residui solidi e gli oli in superficie. Conseguentemente l'acqua passa in un bacino ammortizzatore di piena, realizzato sottoforma di stagno o palude, dove grazie alla flora ed alla fauna, le acque vengono depurate per essere poi rilasciate nei corsi d'acqua o nel terreno.
[7] A9online, Mesures de compensation, http://www.a9-vs.ch/pages/3text2b.html.
[8] Il novantasei per cento del costo dell'intero progetto infrastrutturale viene coperto dalla Confederazione mentre il restante quattro per cento dal Cantone Vallese. Per quanto riguarda invece il costo di realizzazione delle strade di accesso all'autostrada sono coperte nella misura dell'ottantaquattro per cento dalla Confederazione e per il restante sedici per cento dal Cantone.
[9] Il Bosco di Finges è un paesaggio originato morfologicamente da una frana preistorica larga circa trecento metri, segnato dal letto del fiume e dal più grande conoide di deiezione della Svizzera. Qui si trova, tra le altre, la più vasta pineta coerente delle Alpi. Per tutte queste ragioni il sito è stato iscritto nell'inventario federale dei paesaggi, siti e monumenti naturali di importanza nazionale, oltre che nei cento paesaggi più importanti a livello europeo.
[10] Nel 1998 l'ASPAN, l'Associazione Svizzera per la pianificazione nazionale ha conferito al progetto di Finges "Pfyn - Finges, spazio di vita e di scoperta" il suo premio annuale.
[11] A Finges per esempio si trovano ben centotrentatre delle centottantotto specie di uccelli che nidificano nella Svizzera.

Attualmente il bosco di Finges presenta varie attività ed usi del suolo che possono compromettere il delicato equilibrio degli ecosistemi naturali: agricoltura intensiva, abitazioni, traffico veicolare prevalentemente causato dall'attraversamento della strada cantonale T9, condotti di linee elettriche e di altri servizi, cave di ghiaie, discariche, campi militari, fabbriche idroelettriche, fino ad arrivare alla sistemazioni delle arginature del letto del Rodano, realizzate senza rispettare gli aspetti paesaggistici e ambientali dell'area.

La riflessione scaturita durante il progetto dell'infrastruttura autostradale intende riportare la condizione di Finges ad uno stato superiore a quello attuale.

La misura di compensazione prevista difatti vuole raggiungere la situazione della foresta e del letto del fiume Rodano ad uno stato riconducibile approssimativamente alla prima metà del secolo ventesimo, in cui ad esempio la strada cantonale, che ora attraversa il sito, aveva un impatto minore e quindi causava minor frattura all'interno di questi ecosistemi, mentre il fiume stesso poteva tranquillamente inondare le aree boscate.

I punti principali del progetto prevedono l'eliminazione di ogni strada in superficie sulla riva sinistra, la costruzione in sotterranea di un tratto dell'autostrada sotto la foresta di Finges e della linea ferroviaria del Sempione (parte in galleria), in riva destra.

La linea ferroviaria federale svizzera tra Solquenen e Loèche ha attualmente un unico binario, organizzato secondo standards oramai superati. Questa situazione indebolisce il sistema infrastrutturale e per questa ragione è stato deciso di costruire un nuovo tracciato a due binari in tunnel con sistema di alta velocità[12].

La piattaforma abbandonata dalla ferrovia, che detiene già le caratteristiche tecniche per una sua conversione in asse viario a due carreggiate, verrà in questo modo utilizzata per la nuova strada cantonale T9 (che attualmente attraversa il bosco di Finges) e sarà accompagnata da vari interventi di sistemazione, quali marciapiedi e piste ciclabili.

L'autostrada A9 seguirà approssimativamente il tracciato dell'attuale strada cantonale, ad eccezione dei punti in cui la montagna presenta prominenze rocciose (in questo caso passerà in galleria), mentre tra Sierre e La Souste, al margine della foresta di Finges, passerà in sotterranea in modo da non causare frammentazione. In corrispondenza del tracciato autostradale in superficie sarà realizzata solo una strada di servizio sia all'autostrada che alla gestione delle attività presenti dentro l'area protetta, la quale sarà trattata il più possibile come un sentiero[13]. Il carattere abbastanza naturale farà in modo che la pista con il tempo diventi sempre più invisibile mentre le alterazioni causate precedentemente dalla strada cantonale T9 saranno completamente annullate.

Le misure di compensazione contenute dentro il progetto infrastrutturale prevedono inoltre tutta una serie di interventi che qui elenchiamo brevemente:

a) interventi sul letto del fiume Rodano[14],
b) cambio delle destinazioni d'uso[15],
c) interventi di rinaturalizzazione[16],
d) realizzazione di sentieristica e attrezzature per la fruizione pubblica e la scoperta del luogo in modo ecocompatibile[17].

La realizzazione di questo progetto è supportata grazie anche alla presenza attiva della comunità locale.

[12] Raddoppiare l'attuale tracciato ferroviario avrebbe comportato enormi difficoltà oltre un impatto paesaggistico disastroso. In questa operazione la vecchia stazione di Lèche verrà distrutta per ricostruire un nuovo complesso che raggruppa i servizi ferroviari e quelli autostradali.

[13] La strada sarà composta solo da tre nastri, larghi ognuno circa ottanta centimetri (probabilmente in bitume o in ghiaia, con gli spazi interstiziali in erba) e potrà essere utilizzata dai veicoli di servizio e dai pedoni-gitanti.

[14] In alcuni tratti il letto verrà allargato, ad esempio nella zona alluvionale del Rottensand, grazie alla demolizione e ricostruzione di dighe e argini che permetterà al corso d'acqua di scorrere con maggiore libertà.

[15] Ad esempio saranno spostate quelle attività, come le cave di ghiaie, che recano disturbo: tra queste la cava di Marti Matériaux SA sarà trasferita in riva nord del fiume creando così l'opportunità di demolire l'argine in riva sinistra e ampliato il letto del fiume che attualmente misura solo sessanta metri. Saranno invece salvaguardate tutte quelle aree agricole che funzionano da supporto per il mantenimento dei biotopi naturali, come quelle di Millljeren e Gärtau che con la pratica estensiva, muretti a secco, sentieri, detengono interessanti aspetti culturali e creano habitat per la flora e la fauna.

[16] Si citano come esempio la rivitalizzazione del canale del Russubrunnu che prevede la ricostruzione di una fascia di vegetazione ripariale di una larghezza minima di venticinque metri; la realizzazione di un'area tampone alla foresta alluvionale; l'ingrandimento degli stagni che non presentano vegetazione sui suoi bordi; la rinaturalizzazione di quei siti che hanno subìto cambiamenti di uso (come le aree provenienti dalla ricollocazione delle dighe e degli argini e dallo spostamento delle cave che sono riconsegnate al sistema fluviale, mentre le aree agricole sono generalmente sostituite da praterie).

[17] Ad esempio la passerella per i pedoni verso MiliJeren.

Figura 17. Viaduc de l'Ile Falcon composto da due carreggiate indipendenti presso Géronde.

Figura 18. Biotopo della Foresta di Finges.

Figura 19. Il letto del fiume Rodano presso Finges.

Viaduc de l'Ile Falcon

L'autostrada A9 contorna il sud della città di Sierre e, allontanandosi ad est dall'abitato dopo aver attraversato le colline di Géronde in tunnel e costeggiato la parte meridionale della zona industriale dell'Ile Falcon, scorre sulla piana e attraversa il fiume Rodano grazie ad un viadotto lungo di settecentocinquanta metri.

Visto la delicatezza di questa particolare opera che passa attraverso i delicati ecosistemi fluviali ed è situata tra la città di Sierre e la Foresta di Finges, è stato bandito un apposito concorso per la sua realizzazione.

Il progetto vinto vede un viadotto composto da quindici campate di misura diversa per assicurare slancio ed estetica al manufatto. Il tracciato curvo (ottocento metri di raggio mentre l'inclinazione è del 2,6%) è costituito da due carreggiate accoppiate (due ponti) indipendenti l'una dall'altra, con struttura portante posta al di sotto della carreggiata.

La giuria ha motivato la scelta di questo progetto tenendo conto delle seguenti caratteristiche:

- discrezione dell'opera che si inserisce sul limitare della foresta di Finges con eleganza e sobrietà in un sito essenzialmente naturale;
- mantenimento al livello del suolo delle attività umane,
- salvaguardia delle aree di svago del Rodano e dei passaggi usati dalla fauna,
- uso di tecnica costruttiva che allea funzionalità ed economia,
- utilizzo di materiali che assicurano una elevata durabilità dell'opera.

Anche questo manufatto, come tutti gli interventi del sistema infrastrutturale, è stato sottoposto ad un'attentissimo studio d'impatto ambientale, in particolare in ambito biologico.

L'analisi difatti include inventari floristici e faunistici, carte della vegetazione, pianta dei corridoi biologici, oltre una serie di indagini classiche, dello stato iniziale dell'area coinvolta dall'intervento. Lo studio si è interessato sia degli impatti causati in fase di cantiere che in fase di esercizio del viadotto.
Si prevede ad esempio che durante la fase di cantiere circa tre o quattro ettari di ambiti del letto del fiume saranno distrutti e la conseguente ricolonizzazione sarà lenta e difficile. Questo a causa sia della presenza dei pilastri che poggiano sul letto del fiume (il tracciato attraversa anche una vasta superficie dove il corso d'acqua è solito esondare), che dell'ombra che questi proiettano sulle sabbie. La situazione quindi non potrà più tornare alla condizione originaria a causa di una dinamicità provocate dal cambiamento del microclima[18] e dell'andamento del flusso delle acque del fiume.
Le rimanenti aree alluvionali sono molto importanti in Svizzera in quanto sono pochi i fiumi che presentano un andamento ancora naturale e selvaggio nei propri fondovalli[19]. Per l'analisi ecologica sono state così selezionate delle specie testimone (specie pioniere) e rappresentative dell'ambiente che fungono da indicatori, in modo da comprendere se quel particolare ambito permette la sopravvivenza di un determinato biotopo e dei suoi occupanti[20].
Come conseguenza sono state sviluppate ventidue misure di compensazione per ripopolare i biotopi che in seguito darannoasilo a queste specie testimone. Queste misure di compensazione sono state non solo indagate ma realizzate prima del cantiere in modo tale da creare immediatamente un ambiente alternativo alle specie costrette a trovare un nuovo habitat durante la fase dei lavori.

Scala di intervento

Il processo progettuale dell'autostrada A9 investe ampiamente tutti i passaggi di scala: da un livello superiore di pianificazione di area vasta, in cui viene rivista la trama dell'uso del suolo, la rete infrastrutturale e la condizione ambientale dei luoghi, si scende via via sino alla progettazione del particolare, sia esso un manufatto o un passaggio per la fauna, in relazione alla sua condizione paesistica.
In ogni passaggio di scala sono valutate attentamente situazioni e problematiche diverse, ma le azioni intraprese non sono indipendenti l'una dalle altre, ma parte di un obiettivo e di un disegno complessivo supportato da un efficiente apparato legislativo.

Matrice culturale dei progetti

In Svizzera per paesaggio si intende. "la risultante geomorfologica dell'evoluzione dei suoi elementi costitutivi che sono le rocce, l'acqua, il clima, le piante e gli animali, e le attività umane. Il paesaggio ingloba i valori naturali e culturali"[21].

[18] La dinamicità sarà causata in particolare dal flusso delle acqua: la foresta difatti tenderà a colonizzare queste aree ombreggiate nei momenti di secca, ma la nuova vegetazione sarà a sua volta sistematicamente distrutta dalle regolari piene del fiume.

[19] Vedi Service des routes et des cours d'eau section routes nationales, Autoroute du Rhône, A9, *Viaduc de l'Ile Falcon – Sierre,* Cominfo 1998.

[20] Le specie testimone riguardano sia piante che animali. In questo caso sono stati scelte due specie di uccelli, alcuni insetti e tre piante.

[21] Vedi A9, Autoroute du Rhône, Etude d'impact sur l'environnement - protection de la nature et du paysage, in http://a9-vs/pages/3text1b.html.

Figura 20. Veduta generale del bosco di Fynges

Figura 21. Passaggio dell'autostrada A9 a ovest di Sierre.

Questo approccio culturale sottintende in particolare un'attenzione verso i problemi ecologici, visto che la valle è composta prevalentemente da paesaggi in cui la caratteristica naturale è dominante.
Conseguentemente le misure di compensazione previste all'interno dei processi di trasformazione non sono interventi migliorativi che riguardano il decoro ma agiscono nella profondità degli equilibri ecologici e sono pianificati in modo da restare efficaci a lungo termine.
Questo modo di operare non pone comunque solo attenzione verso le componenti naturali ma anche verso quegli elementi culturali che contribuiscono a rendere particolari i paesaggi, frutto di una stretta convivenza tra uomo e natura.

Principi ed elementi strutturali riconducibili ad una metodologia di progettazione paesistica

Il progetto dell'A9 nel Cantone Vallese presenta un percorso metodologico molto interessante per la realizzazione delle infrastrutture.
Partendo dal presupposto che una infrastruttura è un elemento perturbatore dei delicati equilibri naturali e antropici, si cerca di ribaltare la situazione cercando di proporre questa come occasione di riqualificazione e di riorganizzazione del fondovalle.
Il paesaggio e il sistema ambientale diventano allora i soggetti di riferimento del progetto.
Essi sono pertanto analizzati e valutati nel funzionamento e nelle loro dinamiche interne, individuato ciò che può essere riqualificato, definite le priorità di ciò che deve essere salvaguardato e di ciò che può essere trasformato, le modalità con cui operare, le misure di compensazione degli effetti negativi, veri e propri progetti, e ipotizzati gli scenari futuri: un percorso che trasforma l'infrastruttura viaria da soggetto perturbatore a strumento con cui poter raggiungere gli obiettivi proposti.

Espace Auguste Piccard

"The crossing of a new motorway in this landscape offers the chance to redesign a place, to rediscover it with the language of the essential."[22]

"C'è sempre qualcosa da scoprire nel luogo, nella sua storia, nel genius loci, come lo chiamano alcuni. Qualcosa che poi cerchiamo di trasmettere e che potremo sempre spiegare. Ciò che lega tutti i miei progetti è proprio la ricerca dell'essenza del luogo."[23]

Ubicazione Geografica

Tratto autostradale A9 tra Sierre e Viège, quartiere di Geronde a Sierre, Cantone Vallese, Svizzera.

Data

Concorso 1990, realizzazione 1993/94.

Figura 22. Espace Auguste Piccard: un cerchio di pioppi italici racchiude il segno delle due carreggiate sotterranee dell'autostrada. In basso sulla sinistra una stecca rappresenta simbolicamente il passaggio originario di un corso d'acqua. Vigneti e pareti rocciose circondano lo spazio.

Contesto Culturale/Progetto Generale

L'Espace Auguste Piccard –Sierre è parte del progetto generale A9 Autoroute du Rhône. Per quanto riguarda le informazioni relative al contesto culturale e agli obiettivi generali si rimanda alle stesse voci presentate nella prima parte di questa stessa scheda.

[22] Paolo Bürgi, *A sculptural space, an immaginary voyage.* Swiss national motorway (relazione presentata al concorso. Gentilmente concessa da Paolo L. Bürgi).

[23] Paolo Bürgi, *Percezione*, in Loredana Ponticelli, Cesare Micheletti, *Nuove infrastrutture per nuovi paesaggi*, Skira, Milano 2003, pag. 25.

Figura 23. Veduta aerea. Campi coltivati, elettrodotti, eccetera... prima del passaggio dell'autostrada e della realizzazione del parco (dicembre 1988).

I progettisti

Il progetto è stato realizzato dall'architetto paesaggista ticinese Paolo L. Bürgi, vincitore del concorso nazionale istituito dalla società autostradale e dalla città di Sierre nel 1990.
Il progetto è stato finanziato dalla società delle autostrade nazionali e in seguito dato in gestione alla città che l'ha battezzata in onore di Auguste Piccard, uno dei componenti della famosa famiglia di ricercatori.

Contesto Paesaggistico

L'area interessata da questo progetto è situata alla periferia della città di Sierre, più precisamente nel quartiere di Géronde.
Grazie alle caratteristiche morfologiche e alle testimonianze risalenti al precedente paesaggio agricolo, il luogo presenta un alto valore potenziale: ubicato sul bordo di un lago utilizzato per fini ricreativi, vi si trovano aree coltivate a vigneto assieme ad aree urbanizzate intervallate da alte pareti rocciose che si innalzano improvvisamente dalla pianura, mentre l'orizzonte visivo è delimitato dalle torreggianti montagne delle Alpi.
La lettura di questo luogo vivace appare però assai difficoltosa in quanto prevale il tipico disordine che caratterizza generalmente le aree periferiche sviluppatesi rapidamente senza una guida specifica e in modo amorfo, oltre ad essere disturbata dalla presenza di molti elementi invadenti ed estranei (ad esempio linee elettriche e cavi).
Conseguentemente non si percepiscono più quei segni strutturali che permettono una percezione chiara del luogo e che conferiscono un suo specifico carattere identificativo.

Figura 24. Veduta generale della periferia di Sierre prima del passaggio dell'autostrada e della realizzazione del parco (dicembre 1988).

Il progetto di paesaggio

Il progetto intende recuperare e rendere visibile il segno della autostrada, invenzione del nostro tempo, e promuovere con esso un disegno che possa esaltare le peculiarità e la struttura del paesaggio in cui si trova.
Il tracciato autostradale diviene allora un segno che non deve essere nascosto ma che deve essere trasmesso al futuro in termini qualitativi e con linguaggio contemporaneo.
In linea con la ricerca del paesaggista, il progetto presenta chiarezza e sobrietà con una dichiarazione di intenti ben precisa: non coprire il paesaggio ma far emergere l'essenza del luogo attraverso un disegno che libera il sito dagli elementi estranei e che riordina e ricollega le tessere degli spazi aperti [24].

[24] "Il paesaggio, invece, andrebbe lasciato il più possibile intatto, solo sottolineato" (Paolo Bürgi, *Percezione*, op. cit., 2003, pag. 27).

Figura 25. Particolare della cartina della città di Sierre. Il numero 100 segna l'ubicazione dell'Espace Auguste Piccard sulla riva del Gran Lac. A destra la zona industriale Ile Falcon con il viadotto autostradale che attraversa il fiume Rodano.

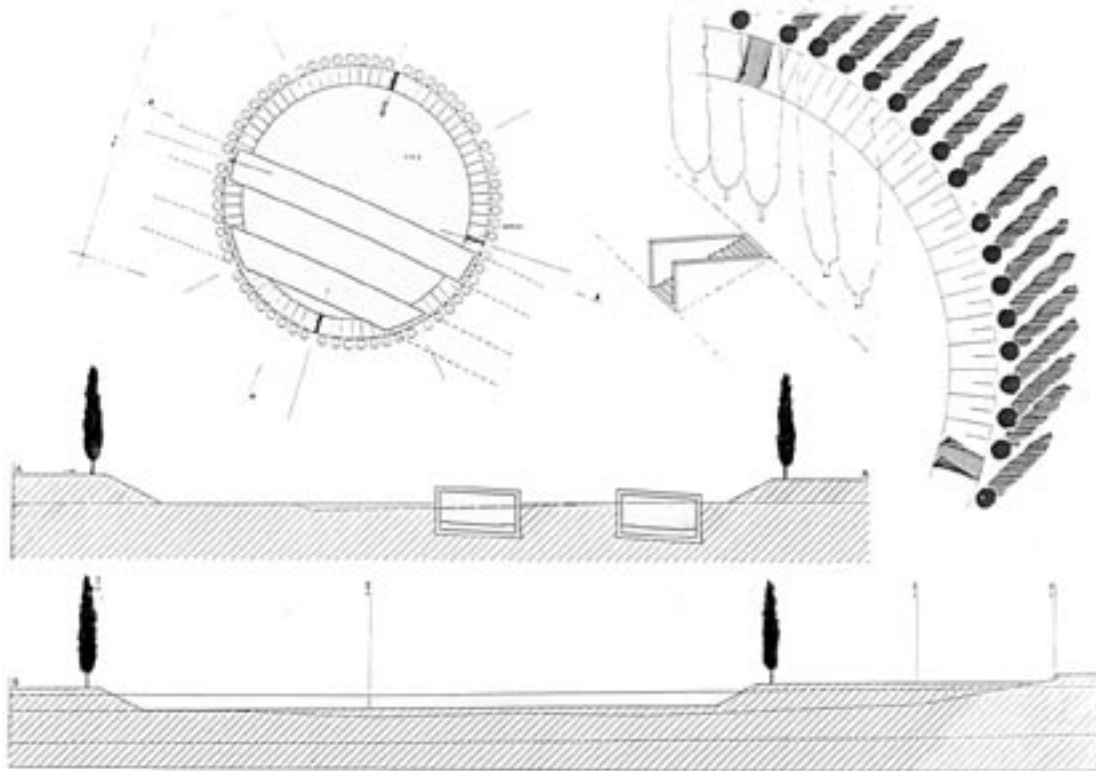



Figura 26. (in alto) Particolari e sezioni del progetto presentato al concorso.
Figura 25. Pianta del progetto presentato al concorso.

In questi disegni si osserva la chiarezza e l'essenzialità del progetto. Eliminati gli elementi invasivi la nuova composizione è strutturata da pochi segni che enfatizzano il contorno dato dalle rocce e dalla riva del lago e il segno delle due linee racchiuse all'interno del cerchio definito dai pioppi.

Fulcro di questa sistemazione è un grande prato pianeggiante situato sulla riva del lago che permette di leggere gli elementi orografici del paesaggio (ad esempio risaltano su di esso le pareti rocciose e i vigneti sui pendii) e di osservare nuovamente il riflesso del cielo sull'acqua.
Su di esso, quasi centralmente, è disegnato un grande cerchio perfetto, marcato da sessantaquattro pioppi italici, che racchiude due linee bianche parallele: sono il segno dell'infrastruttura che passa sotterranea e che qui assume l'aspetto di una scultura.
Il progetto crea così due luoghi strettamente interconnessi ma esattamente definiti: quello esterno e quell'interno al cerchio.
Ed è proprio quest'ultimo, nella sua semplicità ma anche nel suo valore simbolico, a conferire un'atmosfera misteriosa e sacra all'insieme.
Qui le due linee bianche, che sono la copertura delle due gallerie autostradali che passano in sotterranea, assumono un contenuto semantico che rimanda all'essere contemporaneo dell'autostrada e ai concetti legati ai collegamenti internazionali fra paesi e culture diverse.
Contemporaneamente si pongono due ordini di tempo: uno superiore, all'aperto, dove le persone passeggiano e si incontrano, uno inferiore, al chiuso nelle gallerie autostradali, in cui scorre veloce il flusso del traffico.

Le quattro scalinate di entrata allo spazio centrale segnano i punti cardinali e di contatto tra questi due mondi: “un contatto fra il movimento veloce della vita contemporanea e il fermarsi del pensiero” [25].
Il progetto viene realizzato con materiali semplici: un grande prato verde, un cerchio di pioppi e da due linee bianche in cemento e rivestite lateralmente da una pietra italiana e da una pietra francese che rimarca il significato simbolico dell’infrastruttura come strumento di collegamento a scala internazionale, tra Francia e Italia. Al lato del prato si trova anche una esile stecca di cemento solcata da una semplice linea blu di marmo: è la memoria di un corso d’acqua prima esistente e ora interrato dai lavori della galleria autostradale.
È evidente in questa realizzazione il ruolo del paesaggista come interprete ed intermediario tra gli interventi contemporanei, le comunità e la natura: un compito che supera il concetto in cui si devono nascondere le trasformazioni attuate dall’uomo.
Difatti queste devono essere riconsegnate alla società a cui appartengono e ciò avviene grazie ad un nuovo linguaggio che conferisce a loro nuovamente dignità.
Lo scopo e la priorità del paesaggio difatti non risiede nel camuffamento grazie al verde.
La costruzione di un’autostrada in questo progetto diviene un evento straordinario che può promuovere trasformazioni di qualità e occasioni per ripensare il paesaggio attraversato: la filosofia è quella che il passato e il presente devono connettersi al futuro in tutti i suoi aspetti.

Scala di intervento

Il progetto si muove idealmente in una ricerca dell’essenzialità su tutte le scale di riferimento: “dal suo inserimento territoriale alla definizione delle soluzioni architettoniche, in una costante tensione verso un dialogo possibile fra uomo, paesaggio e strada” [26].
Operando su di un luogo si mettono in moto tutta una serie di relazioni e di significati simbolici che investono scale superiori.
Contemporaneamente anche gli effetti spaziali degli ambiti limitrofi ne subiscono positivamente le conseguenze in quanto spazio per la vivibilità dotato di un forte carico semantico.

[25] Paolo Bürgi, *Percezione*, in Loredana Ponticelli, Cesare Micheletti, op. cit., 2003, pag. 44.
[26] Paolo Bürgi, *Percezione*, in Loredana Ponticelli, Cesare Micheletti, op. cit., 2003, pag. 40.

Figura 28. Veduta generale dell’Espace Auguste Piccard: le Alpi, la città di Sierre, le colline rocciose, il lago e i vigneti.

Figura 29. Particolare della scalinata con il riferimento del punto cardinale.

Matrice Culturale

"Non è facile dire cos'è il paesaggio perché esistono già moltissime definizioni. Tuttavia, nessuna di queste mi soddisfa veramente perché le trovo tutte incomplete: descrivono solo un punto di vista, un settore, una particolare percezione. Il paesaggio è un processo, è qualcosa in costante in movimento, ma è anche legato al pensiero, al ricordo, alla memoria. Perciò il paesaggio è qualcosa di così individuale che non possiamo più definirlo, ognuno di noi avrà la sua definizione"[27].
I progetti di Paolo Bürgi sono caratterizzati da una ricerca finalizzata all'individuazione dell'essenziale, della verità e della purezza dell'immagine [28].
Progettare non significa coprire il paesaggio di nuove cose ma, "come ha scritto Sant'Agostino, «la bellezza è il riflesso della verità»"[29] e per riscoprire ciò che è essenziale si deve attuare l'arte di saper tralasciare, del togliere e del ripulire (come Klee, Brancusi, Barragan operavano nella loro arte).
Il processo creativo quindi è caratterizzato da un risultato organico dato dall'introduzione di pochi segni formali, chiari e decisi, che fungono da catalizzatori e da collegamento: grazie a questi si possono raggiungere risultati con effetti notevoli ed espressivi che evidenziano le peculiarità del luogo.
L'emozione è il motore della attività creativa, ma molti sono i temi che possono essere individuati nei suoi progetti: il tema del ludico, dell'effimero, della sensualità, del ricordo e della memoria, della storia e della reinterpretazione, del tempo.
Temi accomunati da una unica filosofia che riconduce alla ricerca del risveglio dei sensi, della percezione e dell'interpretazione per sviluppare conoscenza, consapevolezza, fantasia e sensibilità verso la natura e l'ambiente che circonda e che è fonte di vita; temi che inevitabilmente portano ad un risultato avvolto dalla bellezza spirituale: "l'operare diventa una filosofia piuttosto che un metodo. Dettagli, tradizioni, impressioni, ricerche si trasformano in campi senza limiti chiari, che si uniscono formando un tutto unico"[30].
Il progetto, che richiede sempre un accurato approfondimento affinché sia innovativo, piuttosto che una invenzione è un processo di reinterpretazione (tramite un linguaggio contemporaneo) di valori, di storie e di memorie, e deve coinvolgere tutte le sensazioni del fruitore.
Tutto ciò supera di conseguenza il solo concetto di identità dei luoghi perché l'esperienza, la sensibilità, la memoria del progettista entrano attivamente nel processo progettuale.

---

[28] Nella sua ricerca paesaggistica si trovano contributi di varia origine: dal mondo del cinema e della musica, dal *ready-made* di Marcel Duchamp (in cui gli oggetti funzionali vengono completamente distaccati dalla loro funzione), dalla *Land Art* e dalla *Minimal Art*, e da personaggi come Louis Barragan che ha avuto occasione di incontrare nella sua vita.
Anche l'ecologia fornisce contributi fondamentali al suo lavoro, la quale, oltre ad essere "una nostra precisa responsabilità etica", è contenitrice ed ispiratrice di forme, così come afferma il fisico Heisenberg: "le forme non sono forse espressioni astratte di leggi naturali" (Paolo Bürgi, in Ines Romitti, *La forma delle idee. Intervista a Paolo Bürgi,* "Architettura del Paesaggio", 3, 1999, pag. 47).

[29] Paolo Bürgi, *Memoria e immaginazione. La storia quale sorgente di ispirazione,* in Giuliana Baldan Zenoni-Politeo e Antonella Pietrogrande (a cura di), *Il giardino e la memoria del mondo*, Leo S. Olschki, Firenze 2002, pag. 148.

[30] Paolo Bürgi in Ines Romitti, op. cit., 1999, pag. 48.

Figura 30. Veduta generale del progetto e il quartiere di Geronde.

Principi ed elementi strutturali riconducibili ad una metodologia di progettazione paesistica

La filosofia con cui opera Paolo Bürgi evidenzia uno stimolante dialogo tra la paura di *toccare* ciò che è parte del passato e ciò che sono le esigenze della contemporaneità. Oramai una certa diffidenza e scetticismo accompagnano gran parte delle attuali trasformazioni, in ragione del fatto che spesso esse sono attuate senza tenere conto delle peculiarità del paesaggio, del suo disegno e significato e delle memorie storiche presenti, sia esse naturali che antropiche.
Nel progetto di questo spazio urbano l'architetto paesaggista incontra e comunica con il paesaggio, recupera i segni del decorso degli eventi ma non rinuncia a mostrare quelli contemporanei: il passaggio di una infrastruttura in qualità di elemento negativo, avrebbe tutte le regioni di essere nascosto, invece qui diviene un segno da cui partire per la riorganizzazione spaziale del luogo, per poter promuovere la sua riqualificazione, per poter creare quella coerente e affascinante stratificazione tra passato, presente e futuro che caratterizza il paesaggio.
Tutto questo grazie al significato simbolico che essa assume e che può essere percepito in tutta la sua semplicità comunicativa.

Bibliografia essenziale

Bürgi Paolo, *Memoria e immaginazione. La storia quale sorgente di ispirazione,* in Baldan Zenoni-Politeo Giuliana, Pietrogrande Antonella (a cura di), *Il giardino e la memoria del mondo*, Leo S. Olschki, Firenze 2002, pagg. 147-149.
Bürgi Paolo, *Percezione*, in Ponticelli Loredana, Micheletti Cesare, *Nuove infrastrutture per nuovi paesaggi,* Skira, Milano 2003, pag. 25.
Cassatella Claudia, Bagliani Francesca, *Creare paesaggi. Realizzazioni, teorie e progetti in Europa*, Alinea Editrice, Firenze 2003.
Morelli Emanuela, *Cardada. Ripensare la montagna*, "Giardino fiorito", marzo 2004, pagg. 22-27.
Morelli Emanuela, *Espace Auguste Piccard a Sierre. Un progetto di Paolo Bürgi,* "Controspazio", 109, maggio-giugno 2004, pagg. 44-49.
Romitti Ines, *La forma delle idee. Intervista a Paolo Bürgi*, "Architettura del Paesaggio", 3, 1999, pagg. 45-48.

Riviste
"Route et traffic", 12, 1996.
"Tracés", Bulletin technique de la Suisse romande, 03, 2003.

Atti dossier e relazioni
CFF, communication Rail 2000, Le projet de la nouvelle double voie ferroviaire du côte de Loèche.
Bürgi Paolo, A sculptural space, an immaginary voyage." Swiss national motorway (relazione presentata in occasione del concorso, gentilmente concessa dall'autore).
Departement des transports, de l'equipement et de l'environnement (DTTE) du Canton du Valais, Originelles verkehrskonzept für Pfynwald, "A9 Info", 3, 2001.
DTTE, service des routes et des courd d'eau, section routes nationales, Inauguration du troncon sierre ovest-sierre est, 1999.
DTTE, service des routes et des courd d'eau, section routes nationales, Viaduc de l'Ile Falcon – Sierre, 1998.
Etat du Valais Departement des transports, de l'equipement et de l'environnement, Passages. L'Autoroute A9 à travers Sierre, Novembre 1999.
Service des routes et des cours d'eau section routes nationales, Autoroute du Rhône, A9, Viaduc de l'Ile Falcon – Sierre, Cominfo 1998.
Staat Wallis, Departement für verkehr, bau und umwelt, A9 - Rhoneautobahn. 25 Jahre Autobahnbau im Wallis, November 1999.
Walliser Sektion des TCS, Section Nationalstrassen, Die Verkehrwege und die aufwertung des naturgebiets, "Dossier", april 2001.

Siti internet

Sito ufficiale A9 - Autoroute du Rhône, http://www.a9-vs.ch/

Riferimenti iconografici

Figura 1, 17. Foto tratta da DTTE, service des routes et des courd d'eau, section routes nationales, *Viaduc de l'Ile Falcon – Sierre,* 1998.
Figure 2-5, 9-16, 20. Foto tratte da A9 - Autoroute du Rhône, http://www.a9-vs.ch/
Figure 6, 21, 23, 24. Foto tratte da Etat du Valais Departement des transports, de l'equipement et de l'environnement, *Passages. L'Autoroute A9 à travers Sierre,* Novembre 1999.
Figura 7. CFF, Foto tratta da communication Rail 2000, *Le projet de la nouvelle double voie ferroviaire du côte de Loèche.*
Figura 8. Foto tratta da Department des transports, de l'equipement et de l'environnement (DTTE) du Canton du Valais, *Originelles verkehrskonzept für Pfynwald*, "A9 Info", 3, 2001.
Figura 18. Foto tratta da Walliser Sektion des TCS, Section Nationalstrassen, *Die Verkehrwege und die aufwertung des naturgebiets,* "Dossier", april 2001.
Figura 19. Foto tratta da "Tracés", Bulletin technique de la Suisse romande, 03, 2003.
Figure 22, 26, 28, 29,30. Foto di Emanuela Morelli.
Figura 25 Particolare della Plans de Communes, Sierre, Ch.
Figure 26, 27. Disegni gentilmente concessi da Paolo L. Bürgi.

Per la redazione di questa scheda è stato inoltre effettuato un colloquio con l'arch. Paolo L. Bürgi, presso il suo studio di Camorino (Svizzera) e sopralluoghi (20-23 settembre 2003), e con l'Ing. Bernard Schwery dell'Autoroute du Rhône.
Il materiale e le immagini inerenti il tracciato autostradale dell'A9 sono stati gentilmente concessi da Ing. Bernard Schwery, Chef de la section Routes nationales Valais Romand, Service des routes et des cours d'eau section routes nationales,

parte terza

PER UNA METODOLOGIA DI PROGETTAZIONE PAESISTICA DELLE GRANDI INFRASTRUTTURE VIARIE

Appunti per un metodo

I contributi dei casi studio.

Ogni volta che deve essere realizzato un nuovo oggetto, sia esso nel territorio sia nel paesaggio, è buona norma che il progettista si muova inizialmente in due modi: il primo è che egli indaghi cosa sia stato fatto in precedenza e quali sono le altre esperienze contemporanee (ma anche quali sono state nel passato) che stanno avvenendo sul quel determinato tema progettuale: qui l fine è quello di osservare con senso critico il procedimento con cui esso è stato concepito, quali gli strumenti utilizzati, quale il risultato.
Il secondo è conoscere attentamente l'ambito in cui si opera, sia dal punto di vista naturale, ecologico, culturale, storico e sociale per comprendere la reazione che verrà ad attivarsi tra oggetto e contesto, oltre per apprendere preziosi suggerimenti per la realizzazione dell'oggetto stesso.
Con questo atteggiamento, generalmente instintivo, la sensibilità e l'esperienza individuale del progettista si fondono con le conoscenze derivanti dal luogo e dal tema specifico affrontato, raggiungendo così un esito esclusivo: un progetto unico caratteristico di quel preciso sito.
Tutti i paesaggi necessitano di un'attenta progettazione che mantenga l'integrità dei luoghi, non solo in quelli definiti straordinari ma anche là dove la qualità sembra venir meno.
Difatti, attualmente, sembrano esistere due diversi tipi di atteggiamento che variano in base alla qualità dell'ambito in cui si opera. Si riconoscono un'attenzione più accurata e una maggior sensibilità nelle scelte che interessano quei paesaggi che si presentano fondamentalmente integri, classificati in molti piani urbanistici come aree protette da conservare e da tutelare.
Nessuna cautela invece sembra essere destinata verso quei paesaggi che sembrano rivelare poco interesse, poiché esteticamente brutti o caratterizzati dal disordine formale degli spazi. Sono aree che non attirano nessun interesse turistico e spesso definite compromesse, oggetto viceversa di molti studi e ricerche scientifiche, come le tante pianure che accolgono assieme ad una maglia agricola frammentata, capannoni industriali, discariche e un'alta concentrazione di infrastrutture, ma in cui tutto sembra essere concesso e quasi mai sono attivati veri e propri processi di riqualificazione.
La storia delle grandi infrastrutture viarie è relativamente giovane, ma il loro potere di trasformazione è risultato in questo breve tempo ben visibile: se non controllato, attentamente valutato e gestito esso spesso quindi degenera e distrugge il paesaggio.
Ecco perché un secolo di realizzazioni e di letteratura su questo tema può concorrere ad aiutare i vari problemi attuali legati ai progetti di mobilità viaria.
Dall'approfondimento, in particolare, dei precedenti casi studi, quali esempi significativi di questo arco temporale, è possibile riassumere alcuni principi generali utili alla redazione di un metodo per la progettazione di un'infrastruttura viaria.
Essi non si presentano come l'espediente perfetto alla risoluzione dei problemi causati dal progetto di un'infrastruttura, ma indicano, in particolare nel loro insieme, una buona base di partenza con cui cambiare rotta all'imperversare dei progetti stradali come inevitabili opere da subire con cui deturpare, danneggiare e lacerare tutto ciò che è presente.

Per quanto ogni caso studio contenga più spunti su cui riflettere nei vari livelli dell'iter progettuale, alcuni di immediata lettura mentre altri sono individuabili dalla loro comparazione, i maggior contributi sono individuati nei principi e negli elementi strutturali esposti alla fine di ogni scheda. Questi possono essere sintetizzati nel seguente elenco.

Le teorie

Donald Appleyard, Kevin Lynch, John R. Myer*, The view from the road.*

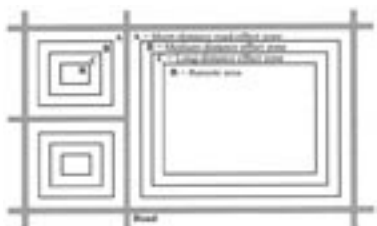
- approccio visivo come strumento utile a disegnare la strada nel paesaggio e a riconfigurare gli spazi marginalizzati adiacenti ai margini;
- strada come un insieme organico e continuo relazionato al paesaggio;
- percorso come sequenza cinematografica costituita dagli elementi stessi del paesaggio;
- strada quindi come mezzo di conoscenza e scoperta delle peculiarità locali.

Ian L. McHarg, *Un passo avanti,* in *Progettare con la natura.*

- uso dei contributi disciplinari inerenti le scienze naturali all'interno dei processi di pianificazione;
- superamento della visione monobiettivo dell'infrastruttura;
- determinazione dei valori e delle priorità che non riguardano gli esclusivi aspetti economici;
- determinazione di un metodo desunto dai punti precedenti.

Christian Leyrit, Bernard Lassus, *Autoroute et paysages.*

- progetto inteso come processo dinamico e in continua trasformazione (percezione in movimento, paesaggio soggetto in perpetuo mutamento);
- approccio culturale al progetto dell'infrastruttura:
  a) individuazione delle priorità (passare o non passare),
  b) promozione dei paesaggi attraversati (scoprire, fermarsi),
  c) estetica;
- coinvolgimento della popolazione locale: paesaggista come mediatore tra Stato, società di ingegneria, impresa costruttrice e le comunità locali, attraverso anche vere e proprie politiche di finanziamento (vedi ad esempio la circolare *1% paysages et developpement*);

Richard T. T. Forman, Daniel Sperling, et. al., *Road Ecology. Science and solutions.*

- creazione di un modello di paesaggio quale riferimento del progetto stradale;
- creazione di indici (riferiti ad esempio alla densità stradale e alla grandezza della maglia del sistema viario) con cui valutare gli effetti indotti;
- individuazione dei punti di maggior conflitto in cui indirizzare i principali sforzi per la risoluzione dei problemi;
- concepire la strada come un manufatto permeabile ai flussi del paesaggio;

- migliorare la politica generale sui mezzi di trasporto (dalla pianificazione integrata di tutti i mezzi di trasporto, all'utilizzo di vetture e carburanti meno inquinanti);
- potenziare gli studi e la ricerca per una *road ecology*.

Le sperimentazioni

Bronx River Parkway

- progetto stradale come strumento di riqualificazione di un paesaggio degradato;
- strada come spina dorsale ed elemento ordinatore di una sequenza di luoghi che al tempo stesso metabolizzano il segno stesso della linea viaria;
- il disegno della strada segue l'andamento morfologico del terreno e il suo equipaggiamento vegetale si integra in modo naturale con la vegetazione esistente;
- dialogo percettivo-visivo con il paesaggio circostante;

Autostrada N2 Chiasso_San Gottardo

- risoluzione estetica dei punti di contatto tra strada e paesaggio: la soluzione formale del manufatto stradale diviene il modo con cui instaurare un dialogo;
- autostrada concepita come un unico segno che enfatizza l'identità del paese;
- utilizzo di materiali contemporanei che permettono la risoluzione di determinate problematiche (modellamento in base all'inclinazione del terreno, alleggerimento delle opere ingegneristiche, …)

Autostrada del Brennero

- utilizzo della tecnica dell'ingegneria naturalistica che permette di stabilire una continuità fisica tra manufatto e paesaggio, di arricchire biologicamente e esteticamente il progetto;
- concepire l'equipaggiamento della strada come se fosse un progetto di un parco o di un giardino cercando di non disporre le alberature uniformemente e parallelamente al tracciato;
- attenzione per il singolo luogo, ogni volta diverso, che non può adattarsi alla standardizzazione di soluzioni tipo.

Le aree di sosta di Bernard Lassus

- individuazione delle specificità dei luoghi attraversati;
- progettare ortogonalmente all'infrastruttura;
- riconoscimento della creazione di un nuovo paesaggio;
- aree di sosta come luoghi intermedi e intermediari tra la scala locale dei luoghi attraversati e quello superiore dell'autostrada;
- concepite come vere e proprie *port paysage* le aree di sosta hanno il compito di promuovere le località attraversate, la loro cultura e le loro risorse. Questo avviene introducendo il viaggiatore alla profondità del paesaggio.

A9 Autoroute du Rhône

- costruzione di un'autostrada come occasione per riqualificare l'assetto paesaggistico e territoriale presente nell'intero fondovalle;
- definizione delle priorità e delle risorse da salvaguardare e da potenziare;
- misure di compensazione concepite come veri e propri progetti di paesaggio;
- valorizzazione e rispetto delle risorse naturali;
- potenziamento dei processi ecologici per garantire un buon livello di equilibrio tra azioni antropiche e ambiente naturale (grado di qualità del funzionamento ecologico del paesaggio);
- strada come segno estetico che non deve essere nascosto ma rappresentativo della società contemporanea;
- recupero di spazi urbani, creazione di luoghi che impediscono la degenerazione di aree marginalizzate e spreco di suolo.

Il progetto paesistico

La filosofia: oltre la visione monobiettivo

"Il problema delle grandi autostrade rappresenta un'eccellente occasione per dimostrare che i processi naturali si possono interpretare come valori in modo tale da permettere una risposta razionale a un sistema di valori sociali. È solo necessario abbandonare il modello economico e l'insensibile indifferenza dell'uomo antropocentrico"[1].
In questa frase di Ian L. McHarg sono brevemente riassunti i concetti base per risolvere il problema che sussiste tra infrastruttura viaria e paesaggio.
La questione è fondamentalmente di origine culturale e filosofica: vivere la strada come una semplice retta, che deve congiungere il più velocemente possibile due punti, con la presunzione che tutto ciò che sta nel mezzo possa essere forzato e omesso, non conduce a risultati qualitativamente positivi, siano essi di ordine economico, sociale, ecologico o estetico.
Nella maggior parte dei progetti autostradali italiani il paesaggio non è stato mai interpellato quale risorsa per il progetto. di contro è stato vissuto come un impedimento e quindi con imbarazzo, considerando quasi esclusivamente il suo aspetto fisico, morfologico e urbano, al fine di scansare i centri abitati e le aree particolarmente impervie per il tracciato. Nonostante la sua dimenticanza però non è rimasto immobile ma ha recepito tutti i profondi mutamenti che l'infrastruttura si è trascinata con sé.
Il paesaggio, quale "risultato definitivo e incancellabile di ogni trasformazione, lo sbocco ultimo, incarnato nel territorio"[2], ora dimostra tutto il suo malessere, ogni superficialità e mancanza di cura che gli è stata dedicata.
Occorre quindi ribaltare la situazione e fare entrare attivamente ciò che sta nel mezzo, le sue risorse e le sue caratteristiche, quale indirizzo di ogni atto trasformativo. Ciò non permette di risolvere ovviamente tutte le problematiche presenti in una realizzazione autostradale, come l'intensità di traffico e l'emissione di inquinanti che provengono da camion e vetture, ma offre l'occasione di ridurne gli effetti negativi e di controllare le alterazioni indotte, promuovendo la realizzazione di un supporto integro che accolga il manufatto stesso.
Ogni oggetto si colloca entro uno spazio libero in cui conseguentemente avviene un legame di reciproca appartenenza negativa o positiva. In ragione di questo la prima e fondamentale indicazione utile alla progettazione stradale appare quella di abolire la visione monobiettivo, visto che concepisce il progetto solo come una risoluzione ad un determinato problema tecnico attraverso l'applicazione di norme e regole legate alla dinamica dei flussi. Considerando l'ambito coinvolto coerentemente nasceranno nuove idee e nuovi scopi necessari al progetto accorgendosi così che l'obiettivo non è unico.
Non si tratta ovviamente di mettere in discussione la sicurezza del tracciato, o la sua velocità di percorrenza (per quanto ogni tentativo dovrebbe essere attuato per indurre a rallentarla visto la pericolosità insita in quelle alte), di rinnegare o di sottovalutare l'importanza tecnica del manufatto, il rispetto di determinate norme, ma di arricchire il progetto di quell'aspetto creativo che dovrebbe caratterizzare ogni opera dell'uomo, di vedere oltre la linea che viene posta, in

---

[1] Ian L. McHarg, *Progettare con la natura*, Marsilio Editori., Padova 1989, pag. 37.
[2] Eugenio Turri, *Semiologia del paesaggio italiano* (1979), Longanesi e c., Milano, 1990, pag. III.

modo più o meno astratto, su di una carta geografica unendo due punti.
Le infrastrutture nascono da precise richieste di una determinata società e ricadono su interi paesaggi anche questi, come nel caso dei paesaggi italiani altamente antropizzati, appartenenti a determinate popolazioni.
Considerando infrastrutture, risorse, beni, paesaggi, società e popolazioni, immediatamente si viene a costituire un insieme di obiettivi a cui il progetto stradale, come abbiamo visto, può rispondere contemporaneamente e per propria natura efficacemente.
Partendo quindi da questo presupposto, considerando ciò che sta nel mezzo, il paesaggio è innalzato a piattaforma di riferimento del processo progettuale e grazie agli studi e alle valutazioni messe in atto, esso diviene guida fondamentale delle trasformazioni future.
Scorrendo i vari casi studi che nel corso di un secolo si sono succeduti, è possibile notare che il termine paesaggio ha una connotazione decisamente personale e riferita al contesto culturale, temporale e geografico in cui è stato operato.
Tutt'oggi, benché tale vocabolo sia ampiamente diffuso all'interno nei dibattiti e nei processi di pianificazione, sulla sua interpretazione e sul suo significato esistono molteplici versioni: "sovente qualcuno identifica il paesaggio con l'ambiente, e l'ambiente con la natura; altre volte si confonde paesaggio e panorama, paesaggio e vista, paesaggio e apparenza, paesaggio e costruzione psicologica o semplice composizione di forme naturali e umane, o ancora paesaggio e insieme di segni, come uno sterminato palinsesto redatto con i misteriosi caratteri della natura"[3]
Ciò che però emerge indistintamente in ognuno di esse è la sua importanza e il suo carattere complesso, dinamico e di sistema, composto da una molteplicità di elementi relazionati tra loro, talvolta giungendo ad un'espressione unitaria di significato e significante, ovvero "la cosa e allo stesso tempo l'immagine della cosa."[4]
Cogliere quindi le leggi di funzionamento e di riproduzione di questo soggetto vivo e in continuo movimento significa operare in continuità e in armonia con esso, con il suo passato e la sua storia, aggiungendo così un ulteriore strato a quell'affascinante palinsesto che è giunto fino all'epoca contemporanea.
Conoscere, comportamento ben evidente in ogni caso studio, non è conseguentemente solo utile a valutare gli effetti provenienti da una determinata trasformazione ma anche ad individuare e scoprire utili informazioni che possono rendere unico quel luogo a rendere cioè creativo l'atto antropico.
D'altra parte ogni nuova azione umana comporta una modifica, più o meno sostanziale, agli equilibri interni producendo così un nuovo paesaggio: ma come è possibile ipotizzare gli scenari futuri e progettare in modo cosciente e responsabile in un progetto così complesso come quello infrastrutturale?

---

[3] Valerio Romani, *Il paesaggio. Teoria e pianificazione*. FrancoAngeli, Milano 1994, pag. 8.
[4] Franco Farinelli, *L'arguzia del paesaggio,* "Casabella", 575-576, 1991, pag. 12.

Disegnare linee nel paesaggio

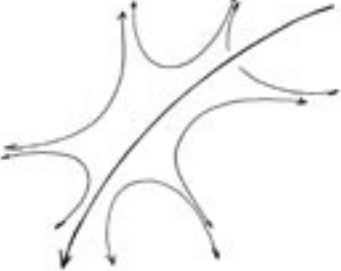
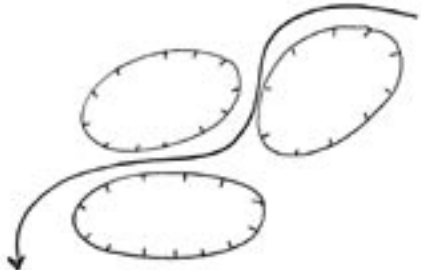
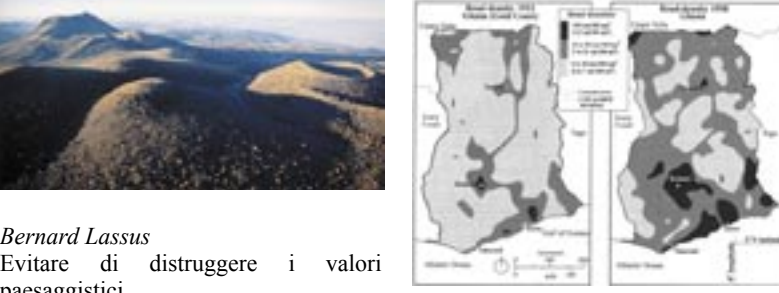
Appurata la filosofia di base che supporta il progetto infrastrutturale, devono essere stabiliti quali altri obiettivi possono partecipare e i modi con cui questi possono essere raggiunti.
Le informazioni provenienti dalla comparazione dei vari casi studi, e dagli altri esempi significativi, sono state sistematizzate prevalentemente in tre categorie: tipi di azioni, rischi/obiettivi, e modi. Le azioni costituiscono i passi da seguire all'interno del percorso progettuale, mentre gli obiettivi, che sono l'opposto dei rischi, in genere nascono dal rapporto generale che viene ad instaurarsi tra l'infrastruttura viaria e paesaggio e valgono prevalentemente per tutti i progetti stradali .
In particolare questi ultimi, gli obiettivi, assumono un ruolo di controllo e di verifica all'interno del processo progettuale stesso (collocando la fase valutativa non più solo a posteriori), e permettono una riflessione su di un ambito più vasto rispetto a quello lineare solitamente indagato: l'obiettivo, opposto al rischio che può accadere, diviene una sorta di aspettativa, in pratica una sicurezza del progetto.
Il percorso metodologico, per quanto si basi su alcuni punti fissi essenziali (filosofia, azioni e obiettivi) rimane sostanzialmente aperto, poiché quello che di volta in volta cambia è il modo con cui le azioni vengono intraprese e gli strumenti con cui gli obiettivi sono conseguiti, variando così il risultato da luogo a luogo, cercando così di sfuggire a soluzioni omologate, che valgono per tutti i paesi del mondo.
In virtù di questo ragionamento allora tra le azioni e gli obiettivi sono proposte delle esemplificazioni (interpretazione di determinati temi) non da copiare e da imitare, ma che aiutano a riflettere e a considerare effettivamente che un progetto infrastrutturale è molto vicino a quello di un progetto per un grande parco.
Il metodo così proposto si articola inizialmente in tre grandi classi di azioni, di eguale importanza, che lavorano trasversalmente tra loro.
Esse sono determinate dalla volontà e dalla capacità di modificare una determinata situazione verso una nuova.

- *Azioni*

a) *Decidere*. La decisione di modificare un determinato ambiente nasce dall'esigenza di soddisfare un bisogno, in altre parole di risolvere un determinato squilibrio evidenziato. La decisione di perché, dove e come, riguarda soprattutto la determinazione dei valori, le scelte e le priorità che la società stessa si pone;
b) *Disegnare*. Azione soprattutto identificata nel concepire il segno della strada, la linea del tracciato, contiene gran parte delle proprietà del progetto (modo con cui si relaziona al paesaggio, trattamento del suo equipaggiamento e la sua capacità di influire nella struttura presente);
c) *Comprendere*: nel suo doppio significato di includere (considerare e contenere) e capire (cogliere e intuire). Al di fuori del "corridoio" infrastrutturale quale ambito deve essere preso in riferimento? Non si tratta di indicare una misura espressa in metri, poiché come è stato evidenziato dai casi studio, il raggio di influenza cambia a seconda delle caratteristiche del paesaggio stesso. Nondimeno la comprensione non riguarda solo la quantità di spazio indagato ma anche la sua "profondità", (Lassus definisce ciò che sta sotto i piedi), conoscere le sue caratteristiche intrinseche, penetrare nella sua storia e capire il suo atteggiamento.

- Rischi e obiettivi
Per ognuna di queste azioni, così come per ogni altro tipo di atto progettuale, vi sono evidentemente dei rischi che possono compromettere il risultato finale. Sostanzialmente delle perdite irreversibili essi sono causati dal fatto di non aver valutato attentamente sotto tutti i punti di vista il progetto e tralasciato in esso alcune incognite future ipotizzando che il soggetto di riferimento sia statico e inalterabile: *distruggere, discordare, alterare, dividere, tralasciare, dimenticare*, sono le voci più evidenti e ricorrenti nel realizzare un'infrastruttura nel paesaggio. Se al progetto vengono legati più *temi* strettamente connessi al tipo di azione, inevitabilmente si vengono a determinare degli *obiettivi*[5] che si contrappongono ai rischi.
I temi sono desunti dalle caratteristiche e dalla conoscenza del paesaggio stesso, dalla comunità che lo vive e della sua evoluzione nel tempo e si identificano nei seguenti argomenti: *priorità e sostenibilità, struttura, continuità, permeabilità e scoperta.*
Ogni singolo obiettivo, consequenziale a un tema, serve per orientare il processo verso determinate sicurezze (preservare e valorizzare, dialogare, trasformare, connettere e raccontare).
L'insieme degli obiettivi viene così a costituire *il sistema degli obiettivi* che il progetto paesistico infrastrutturale deve soddisfare, superando in questo modo la visione monobiettivo con cui tendenzialmente si affronta la realizzazione di una infrastruttura viaria.

- Strumenti e risorse.
Ogni azione necessita di determinati strumenti e lavora con le risorse presenti, potenziandole e valorizzandole. Gli strumenti e le risorse sono dedotti prevalentemente dalla *politica* e dal contesto culturale ai quali gli attori che entrano in gioco appartengono (lo Stato, le imprese costruttrici, le comunità locali, …) e dal sito stesso (la storia locale, l'organizzazione dei soprassuoli, la tradizione, la morfologia del territorio, la vegetazione e il suo modo di organizzarsi, eccetera…).

- Nuovo paesaggio
L'insieme di tutte queste componenti, opportunamente dosate, definisce il progetto, il quale, sottoposto ad una adeguata verifica nella sua fase finale, provoca *un nuovo unico e irripetibile paesaggio.*
La sua azione però non finisce qui poiché il paesaggio muta, così come le abitudini e la vita dell'uomo. Per questo il progetto deve mantenere una certa flessibilità che permette alla realizzazione da una parte di aiutare a guidare le trasformazioni antropiche e, dall'altra, di adattarsi nel tempo ai cambiamenti che avvengono naturalmente nel suo intorno.

[5] Si ricorda che un obiettivo, che è un criterio di scelta tra possibilità, è necessario per guidare l'azione. A questo proposito vedi anche Kevin Lynch, *L'immagine della città*, Marsilio Editore, Venezia 1985, pagg. 213-214.

PAESAGGIO
superamento della visione monobiettivo
piattaforma di riferimento del processo progettuale
dinamicità/evoluzione
ATTORI
AZIONI
RISCHI
TEMI
OBIETTIVI
STRUMENTI
RISORSE
DECIDERE
DISEGNARE
COMPRENDERE
DISTRUGGERE
DISCORDARE
ALTERARE
DIVIDERE
TRALASCIARE
DIMENTICARE
Priorità/Sostenibilità
valutazione del sistema paesistico/individuazione di ciò che deve essere salvaguardato e ciò che può essere trasformato
Struttura
rapporto tra la linea della strada e la struttura del paesaggio
Continuità
modello di paesaggio e valutazione / luoghi / riqualificazione
Permeabilità
progetto ortogonale / flussi e reti /creazione di un supporto / ancoraggio della linea
Scoperta
Linea organica / fluidità/ locale e sovralocale /ritmo/ identità/visibilità
PRESERVARE
VALORIZZARE
DIALOGARE
TRASFORMARE
CONNETTERE
RACCONTARE
Politica, Identità culturale, storia, tecnica e tecnologia, arte e architettura (sia presente in sito, del manufatto stradale, dei progetti connessi ad esso).
Morfologia, organizzazione dei soprassuoli, spazi aperti, reti, vegetazione, fauna, acqua, materiali locali e contemporanei.
NUOVO PAESAGGIO
Progetto di infrastruttura come progetto di paesaggio

AZIONE

DECIDERE

RISCHIO

Distruggere

OBIETTIVO/SICUREZZA

Proteggere/Valorizzare

tema

Sostenibilità/Priorità
attraverso:
Indagine conoscitiva del sistema paesisitico ante-opera; Valutazione; Individuazione e scelta di ciò che deve essere salvaguardato e ciò che può essere trasformato; Verifica delle previsioni tra scala locale e sovralocale.

strumenti e risorse

Analisi paesistiche, interdisciplinarietà.

Politiche, società, valori, popolazione, comunità, eccetera...

Modalità

Decisione

Decidere
se, cosa, come
trasformare.

Analisi, diagnosi e valutazione del paesaggio

Definizione delle unità di paesaggio;
Determinazione della qualità paesistica e della sostenibilità delle trasformazioni (rilevanza/vulnerabilità/rischio);
Verifica e congruità con le previsioni dei piani alle varie scale.

Esemplificazioni

Bernard Lassus
Evitare di distruggere i valori paesaggistici

Ian McHarg
Passaggio dell'infrastruttura nelle aree a minor costo sociale.

Richard T. Forman
Uso di indici per la quantificare le alterazioni in campo ecologico.

Decidere

Concetto

Il passaggio di un'infrastruttura in un paesaggio può determinare, come rischio, la sua distruzione. Se invece il progetto segue i temi relativi alla sostenibilità e all'individuazione delle priorità, ovvero della scelta di cosa può essere trasformato, l'obiettivo diviene allora la preservazione e la valorizzazione dell'integrità dei valori paesistici presenti, in quanto l'infrastruttura attraversa solo i paesaggi che sono capaci di supportare le trasformazioni da questa messa in atto.

"… trovare una forma per il passaggio di un'autostrada in un luogo non ha niente a che vedere col fatto di passarci o meno. C'è effettivamente un valore di identità proprio di certi luoghi che li rende per un momento insecabili. Non bisogna peraltro confondere la decisione di passare o meno da un luogo, di ordine simbolico, con la soluzione artistica di questo passaggio. Impiantare una autostrada, per quanto sia ben realizzata, "la dove non dovrebbe passare", […] trasforma il passaggio in un'aggressione e in una ferita."[1]
Grazie ai continui progressi raggiunti attraverso lo sviluppo delle varie tecniche, l'uomo ha creduto per molto tempo che per lui tutto fosse possibile e che questo possibile potesse avvenire ovunque.
La tipologia degli spazi aperti ha invece ammesso, per sua propria natura viva e dinamica, metamorfosi e quindi maggior trasformazione rispetto al sistema del costruito, diventando soventemente il ricettacolo delle azioni antropiche[2]. Per anni non considerato, si pensi al valore che veniva dato alle aree agricole all'interno dello zoning dei PRG degli anni Settanta, lo spazio aperto è subentrato dentro la pianificazione con ruoli passivi e di annientamento, in poche parole come *vuoto* da colmare, come piatta superficie da conquistare.
La situazione con l'andare del tempo sembra essere mutata e per quanto ancora oggi si dimostrino forti resistenze da parte di alcuni *costruttori*, questo vuoto ha iniziato ad assumere importanza, sia esso situato in ambito urbano o in aperta campagna, in quanto capace di svolgere un ruolo di tessuto connettivo tra i vari ambiti spaziali e di contenitore delle risorse naturali e antropiche.
Anche il pensiero che l'uomo possa fare tutto ovunque è mutato, grazie alla presa di coscienza che l'ambiente in cui vive è limitato così come le risorse per la sua sopravvivenza. Al tempo stesso però le stesse esigenze umane sono variate, sono diventante maggiormente invasive, e per il soddisfacimento di esse occorre un consistente uso di energie naturali oltre a impiegare mezzi che irradiano alterazioni nell'ambiente per un lungo raggio di azione.
In virtù di questa situazione complessa, ogni volta che viene intrapresa una trasformazione nell'ambiente e nel paesaggio occorre stimare il grado di sostenibilità per verificare appunto la qualità del risultato: in pratica si tratta di valutare la effettiva efficacia del progetto da un

---

[1] Bernard Lassus, *Découvrir, s'arrêter,* in Christian Leyrit, Bernard Lassus, *Autoroute et Paysage*, Les Éditions du Demi-Cercle, Parigi 1994, pag. 46. Traduzione dal francese a cura di Rosetta Ragghianti.
[2] Ricettacolo inteso nei due sensi di "ambiente naturale o artificiale atto a ricevere o contenere qualcosa", ma anche come luogo di raccolta di cose poco raccomandabili. (Vedi voce: *ricettacolo* in G. Devoto, C. G. Oli, *Dizionario della lingua italiana*, Le Monnier, Firenze 1971).

punto di vista complessivo (risolvendo cioè un determinato problema senza intaccare gli equilibri complessivi presenti, aumentando quindi la qualità generale dell'ambito in oggetto).
Nella pianificazione, così come in qualsiasi atto programmatorio, è insita la fase di conoscenza e di valutazione, fase necessaria per individuare i valori presenti.
L'attribuzione dei valori dipende da fattori di varia natura, ma sono per lo più però afferenti al contesto ambientale temporale e culturale.
Generalmente il valore viene determinato in relazione all'importanza che riveste quel determinato soggetto all'interno di una comunità di riferimento (il valore può essere attribuito dalla comunità locale, in altri casi il soggetto può avere importanza sovralocale e sfuggire a quella stanziale), ma un'idonea analisi paesaggistica dovrebbe permettere di individuare i valori necessari al sostentamento di quel determinato paesaggio, contemplando il suo effettivo ruolo a tutte le scale.
Il paesaggio è un soggetto estremamente complesso, formato in particolare dal sistema degli spazi aperti e da quello del costruito, dove però qui il singolo vuoto assume un'importanza strategica, diviene valore, essendo praticamente il suo principale referente.
La sua comprensione avviene grazie alla redazione di elaborati di sintesi che riescono a descrivere i fenomeni indagati, reputati fondamentali, e in cui si ha la costruzione di un modello di assetto dove sono riportate tutte le informazioni inerenti le sue caratteristiche (ecologico-ambientali e naturalistiche, storico-insediative, e architettoniche, visuali percettive e dell'aspetto sensibile, così come stabilito anche dalla Carta di Napoli -AIAPP FEDAP 1999- e dalla conseguente Convenzione Europea sul Paesaggio 2000).
Questo tipo di apprendimento, definito analitico-diagnostico, non permette solo di determinare i valori, ovvero ciò che deve essere sottoposto a tutela, ma anche ciò che è compromesso e degradato, in altre parole ciò che necessita di un processo di riqualificazione.
In termini operativi, si tratta di individuare su base cartografica delle unità o macro-unità di paesaggio (o ambiti paesaggistici omogenei, tipi di paesaggio o simili), quali soggetti provenienti dalla sintesi di tutti i singoli tematismi presi in esame[3] rappresentanti le diversità e le peculiarità presenti[4].
L'analisi si riferisce alla situazione ante-opera e deve occuparsi non solo di quei paesaggi ritenuti eccezionali, ma di tutti, in quanto ognuno di essi garantisce una determinata diversità che dovrebbe essere salvaguardata, recuperata e potenziata da ogni singolo atto umano.
Dalla definizione delle unità di paesaggio è possibile determinare la qualità paesistica presente, ovvero la rilevanza (la caratteristica dominante), i valori emergenti, la vulnerabilità, i fattori di rischio che compromettono tali equilibri e la disponibilità alla trasformazione (e a quale tipo di trasformazione in quanto non tutte sono uguali)[5].
Qui i valori sono designati in base al ruolo che essi svolgono all'interno del processo e alla loro eventuale unicità o estrema rarità.
In particolare nei paesaggi contemporanei i livelli di antropizzazione sono aumentati notevolmente riducendo così la presenza di naturalità, vissuta oggi già di per sé un valore in quanto

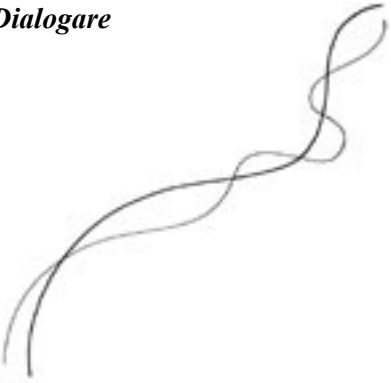
[3] Visto che i dati di per sé possono essere di scarsa utilità finché non sono interpretati e valutati.
[4] Vedi Giulio G. Rizzo (a cura di), *Tuscia Romana. Paesaggio e territori. Metodi e modelli di valutazione*, Gangemi editore, Roma 1990, pag. 190. Vedi anche Antonella Valentini, *Le unità di paesaggio*, in Giulio G. Rizzo (a cura di), *Leggere i luoghi,* Aracne Editrice, Roma 2004, pagg. 115-124.
[5] Vedi Guido Ferrara, Giuliana Campioni, *Piano Paesistico dell'Isola d'Ischia*, in *Paesaggi sostenibili,* Il Verde editoriale, Milano 2003, pagg. 105-138.

l'unica in grado di assicurare un certo livello di stabilità alle azioni dell'uomo e a garantire la sopravvivenza degli ecosistemi.
In questa fase valutativa è inoltre importante confrontare se il progetto dell'infrastruttura è coerente con le previsioni dei vari livelli di pianificazione, da quello locale a quello sovralocale (piani di indirizzo territoriale, di coordinamento provinciale e regolatori comunali) e, in particolare, con il sistema delle aree protette.
Individuati i valori presenti di un soggetto è quindi opportuno quantificare la loro capacità di recepire trasformazione, e principalmente a quali tipi di azioni possono essere sottoposti perché questi non alterino il proprio equilibrio e quindi la loro capacità riproduttiva.
Il paesaggio difatti è costituito da processi rispondenti a determinate leggi che possono offrire condizioni favorevoli a determinate tipologie di trasformazione ma in altri casi opporsi fortemente o porre dei limiti all'uso umano.
Il concetto di grado di trasformazione è legato al termine *sostenibilità,* che oggi individua un modello di sviluppo basato su un nuovo rapporto tra le esigenze della società e quelle delle ambiente, in cui si riconoscono le trasversalità delle azioni[6], l'impossibilità di una crescita incontrollata, la necessità di reinserire l'uomo all'interno dei processi della natura[7].
Determinato il valore, il suo grado di trasformazione in base ai principi dello sviluppo sostenibile vengono quindi fissate le priorità, vale a dire viene deciso cosa fare in base a determinati obiettivi fondamentali a cui la società non può rinunciare: nel caso di un progetto di un'autostrada, decidere se attraversare un paesaggio accettandone le conseguenze.
Quel determinato ambito è suscettibile ad una trasformazione infrastrutturale? E a che prezzo può essere trasformato? L'eventuale passaggio di una infrastruttura porta alla sua distruzione? Cosa comporta la sua perdita? È prioritario decidere di distruggere questo a favore di un problema di mobilità o forse è necessario salvaguardare e trovare una soluzione alternativa sia di tracciato ma anche di politica generale di trasporto? Il progetto dell'infrastruttura qui può attivare un processo di riqualificazione? Se l'infrastruttura mi genera delle alterazioni può essere progettato un nuovo paesaggio che sia capace di contenerle? Il risultato finale potrà essere migliore di quello di partenza?
In ognuno dei nove casi studi analizzati in questa ricerche sono insite, direttamente o indirittamente queste domande.

---

[6] "Immaginando quali strade siano percorribili e quali i presumibili risultati" Guido Ferrara, Giuliana Campioni, *Paesaggi sostenibili*, Il Verde editoriale, Milano 2003, pag. 16.
[7] Il termine sviluppo sostenibile "dà luogo a numerose sperimentazioni che si riferiscono a:
- Uno sviluppo che risponda alle necessità del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare le proprie esigenze (Brundtland, World Commission on Environment and Development, 1987);
- Un miglioramento della qualità della vita, senza eccedere la capacità di carico degli ecosistemi (World Conservation Union, UN Environment Programme and World Wide fund for Nature, 1991);
- Uno sviluppo che offra servizi ambientali, sociali ed economici fondamentali a tutti i membri di una comunità, senza minacciare l'operabilità del sistema naturale, edificato e sociale da cui dipende la fornitura di tali servizi (International Council for local Environmental Initiatives, 1994)".

(Guido Ferrara, *Paesaggio e sviluppo sostenibile,* in Emanuela Morelli, *L'Isola di Capraia. Progetto di un paesaggio insulare mediterraneo da conservare,* Alinea editrice, Firenze 2002, pag. 11). Molti sono i riferimenti bibliografici che si interessano al concetto di sviluppo sostenibile, tra questi vedi anche Marco Dinetti, *Infrastrutture ecologiche*, Il Verde Editoriale, Milano 2000, e Guido Ferrara, Giuliana Campioni, *Lo sviluppo sostenibile come tema centrale della strumentazione del Piano* in *Paesaggi sostenibili*, Il Verde editoriale, Milano 2003, pag. 108.
[8] "La terra, l'aria e l'acqua sono risorse indispensabili alla vita e costituiscono quindi dei valori sociali. […] Una volta accettato che il luogo è una somma di processi naturali e che questi processi costituiscono dei valori sociali, si possono trarre delle inferenze relative all'utilizzazione, per assicurarne l'uso ottimale e l'incremento." (Ian L. McHarg, *Progettare con la natura,* Marsilio Editori, Padova 1989, pag. 134).

Uno dei primi metodi in cui è stato indagato e verificato dove far passare un'autostrada è stato redatto da Ian McHarg: mediante la determinazione dei valori sociali[8], che non solo sono stabiliti sulla base dei costi e dei benefici monetari, sono individuate le aree in cui il tracciato implica il minor costo sociale.
Il metodo applicato da McHarg ha fornito le basi della odierna valutazione di impatto ambientale (NEPA negli Stati Uniti, EIE in Svizzera, VIA in Italia, …) dove è presa in considerazione anche l'opzione zero, ovvero il non fare quella determinata opera perché il suo costo nell'ambiente sarebbe troppo elevato (riportando così a rivedere il problema di mobilità ad un livello decisionale iniziale in cui è possibile riconsiderare le scelte e trovare non solo tracciati alternativi ma anche soluzioni alternative).
Nel processo di determinazione dei valori, in alcuni esempi, il tracciato è stato completamente spostato su di un altro contesto come nel caso del Colle del Nugère in Francia. Qui Bernard Lassus, in linea con il principio che la volontà di lasciare un luogo naturale e già di per sé un fatto culturale, riesce a convincere il Ministero dei trasporti a spostare il tracciato in modo tale da lasciare integro ed intatto uno dei più importanti paesaggi francesi. L'autostrada ora così contorna questo luogo, in modo tale da proporlo alla vista, all'orizzonte, dei viaggiatori, senza intaccare la sua integrità.
La pianificazione ecologica ha oggi un peso fondamentale nel processo valutativo: essa adotta alcuni indicatori per stabilire lo stato effettivo di salute di un determinato paesaggio e per misurare la quantità e la qualità degli effetti generati dalle azioni antropiche in termini ecologici. Gli indicatori sono in genere desunti dalle conoscenze scientifiche e si esprimono con formule matematiche: particolarmente interessanti risultano l'indice di densità stradale[9], l'ampiezza della maglia del sistema stradale e il raggio di influenza stradale (*road density, mesh size, road effect-zone*), espressi da Richard Forman per stabilire le conseguenze che la strada impone alle risorse naturali.
Qui la soluzione più idonea pronunciata consiste nel cercare di potenziare la rete stradale già esistente, visto che la costruzione di nuove infrastrutture porterebbe un ulteriore aumento di:

- densità stradale,
- aumento del loro raggio di azione,
- ulteriore riduzione delle dimensioni delle maglie per le aree naturali,
- aumento quindi del rischio di frammentazione e di perdita di biodiversità.

[9] Ad esempio una densità superiore a 0,6 km/km^2 causa il declino di popolazioni di vertebrati di grossa taglia.

AZIONE

DISEGNARE

RISCHIO

Discordare

OBIETTIVO/SICUREZZA

Dialogare

tema

Struttura-segni
attraverso:
Paesaggio come sistema di segni; strada come segno lineare e come parte integrante della struttura; rapporto tra struttura paesistica e il segno della strada, da cui le modalità (come passare).

strumenti e risorse

Analisi semiologica del paesaggio.

Morfologia, reti, disegno del paesaggio, organizzazione dei soprassuoli, trama della vegetazione, espressione delle comunità, arte e architettura, tecniche...

Modalità

linea metabolizzata

linea ordinatrice

linea/struttura=punto

Esemplificazioni

Metabolizzata:
Bronx River Pk. Ripresa dei movimenti morfologici e ancoraggio alla trama vegetazionale.

Ordinatrice:
Autoroute du Rhône. Riorganizzazione infrastrutturale e dei soprassuoli; attivazione di processi per la riqualificazione ecologica e ambientale.
Bronx River Pk: riqualificazione di paesaggi degradati.

Punto:
Tami/Lassus: creazione di un luogo "intermedio", punto di incontro tra il layer del paesaggio e quello dell'infrastruttura (progetto architettonico del manufatto, aree di sosta).

Disegnare

Concetto

Una delle prime operazioni effettuate nel progettare un tracciato autostradale consiste nel disegnare una linea. Questa linea attraversa paesaggi incuneandosi nei loro assetti e apportando trasformazione al sistema complessivo: il suo tracciamento detiene gran parte delle informazioni inerenti il rapporto infrastruttura/paesaggio. Il rischio è dato da questo segno che può discordare con la configurazione generale paesistica. L'obiettivo è quindi quello di costruire un dialogo tra la linea e la struttura del paesaggio.

Una volta stabilito quale paesaggio è possibile attraversare, il passo seguente è individuare il tracciato stradale e stabilire come esso passa.
Il disegno di una strada è necessariamente l'individuazione di una linea[1], definita da una progressione longitudinale, che predilige la connessione tra punti (le città, i luoghi), ma che tende a dividere e a frammentare ciò che la circonda.
Essa è segno in quanto ogni atto antropico ha natura semiologica[2] e possiede una corrispondenza, non solamente estetica, ma anche funzionale.
Una significativa lettura del paesaggio, soggetto dinamico e in continua evoluzione derivante dall'ineluttabile e inesorabile processo di stratificazione, può avvenire mediante l'interpretazione dei segni presenti, i quali individuano la struttura portante del paesaggio stesso[3]. In pratica esso può essere rappresentato da un sistema di segni che forniscono utili informazioni sulla sua organizzazione spaziale e funzionale[4].
Al momento che viene realizzata una nuova strada in un determinato sito, un nuovo elemento è introdotto nella sua struttura che causa delle modifiche sostanziali all'assetto generale: "se il paesaggio è una struttura di segni, tutti i segni ne sono parte sostanziale, talché modificandone uno si interviene indirettamente anche sugli altri."[5]

---

[1] Vedi Luca Guerrini, *Sulle tracce della strada. Quattro progetti dimenticati*, in "Urbanistica Dossier", 15, 1998, pag. 7.
[2] Vedi Eugenio Turri, *Semiologia del paesaggio italiano,* Longanesi e C., Milano, 1979.
[3] Sulla definizione di struttura esiste una vasta letteratura. Qui citiamo: "... Posso così ridurre il corpo umano a una rete di rapporti che identifico nello scheletro, e dare dello scheletro una rappresentazione graficamente semplificata. Ho individuato così una struttura comune a più esseri umani, un sistema di relazioni, di posizioni e di differenze tra elementi discreti, rappesentabili in linee di diversa lunghezza e posizione. È chiaro che questa struttura è già un *codice*: un sistema di regole a cui un corpo deve sottostare, pur attraverso le variazioni individuali [...] *Una struttura è un modello costruito secondo certe operazioni semplificatrici che mi permettono di uniformare fenomeni diversi da un solo punto di vista.* [...] *La struttura è un modo, che elaboro, per poter nominare in modo omogeneo cose diverse."* Umberto Eco, *La struttura assente. La ricerca semiotica e il metodo strutturale* (1968), Bompiani, Milano 2002, pagg. 45-48.
[4] Per una sintesi sull'approccio semiologico vedi Emanuela Morelli, *I caratteri antropico-culturali e naturali: le carte della semiologia*, in Giulio G. Rizzo (a cura di), *Leggere i luoghi,* Aracne Editrice, Roma 2004, pagg. 99-105, e relativa bibliografia di riferimento.
[5] Pompeo Fabbri, *Natura e Cultura del paesaggio agrario. Indirizzi per la tutela e la progettazione,* CittaStudi Edizioni, Milano 1997, pag. 171.

Figura 1. Il segno lineare e sinuoso di un'autostrada in un paesaggio di pianura (Erice: autostrada A29 PA-TR).

La linea della nuova infrastruttura si associa quindi al sistema complessivo[6] divenendone parte integrante, "un ulteriore processo di stratificazione"[7], anche se essa stessa è concepita in modo completamente avulso dal suo contesto.
Tramite questo tipo di lettura è possibile stabilire parte della qualità del risultato finale, che dipende dalla chiarezza della lettura dell'insieme, dalla coerenza, dal dialogo e dalla continuità[8] dell'articolazione dei vari sistemi che legano i vari componenti, attuali e del passato (in particolare quelle che sono definite le permanenze, componenti cioè che "resistono" alle varie stratificazioni e che spesso hanno o hanno avuto, un ruolo di guida nelle varie trasformazioni).
Per questo motivo il delineare il tracciato è un'operazione fondamentale visto che nelle fasi successive le possibilità di effettuare variazione determinanti sono minime.
Il suo disegno è in genere influenzato da alcuni fattori, sovente vincoli di ordine tecnico, antropico o naturale, ed evidenzia la filosofia con cui è stato concepito.

Un'autostrada creata unicamente con l'obiettivo di connettere due punti con la minima distanza e la maggior velocità, che non individua certamente una soluzione vantaggiosa, è concepita come una linea retta che congiunge due punti, che trascura tutto ciò che sta nel mezzo.
"La linea geometrica è una entità invisibile. E' la traccia del punto in movimento, dunque un suo prodotto. Nasce dal movimento - e precisamente dalla distruzione del punto, dalla sua quiete estrema, in sé conchiusa. Qui si compie il salto dallo statico al dinamico.
Le forze esterne, che trasformano il punto in linea, possono essere molto diverse.

Figura 2. La linea retta.

[6] Per sistema si definisce un complesso di eventi considerati nella loro interdipendenza o da una successione di eventi, ognuno del quale appare condizionato dal precedente e condizionante il successivo. In questo modo la modifica di uno di essi comporta la modifica di tutti gli altri. Vedi Giuliano Maggiora, *Architettura come linguaggio, Edizione Medicea*, Firenze 1978, e relativa bibliografia, in particolare Claude Lévi-Strauss, *Anthropologie structurale*.
[7] Mic~~hel Desvigne, Christine Dalnoky, Trasfor~~mazioni indotte, "Lotus 87", 1995, pag. 130.
[8] Qui difatti gli elementi "si intersecano, si urtano, si sovrappongono, dialogano gli uni con gli altri." *Ibidem*.

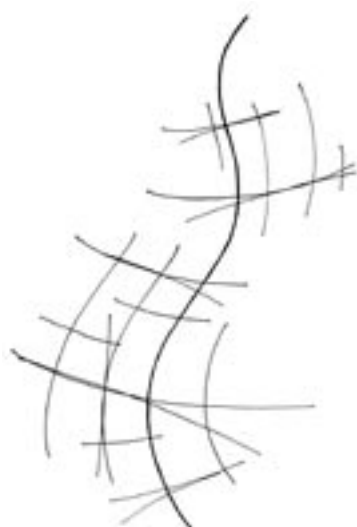
Figura 3. La linea curva.

La diversità delle linee dipende dal numero di queste forze e dalle loro combinazioni. […]
Se una forza esterna muove il punto in una qualsiasi direzione, abbiamo il primo tipo di linea, in cui la direzione presa rimane invariata e la linea ha l'inclinazione a correre dritta all'infinito. Questa è la retta […]. La forma più semplice è l'orizzontale [e] la freddezza e la piattezza sono i suoni fondamentali di questa linea. […]
Se due forze agiscono simultaneamente sul punto, […] ha origine una linea curva […].
E' propriamente una retta, ma deviata dal suo cammino per la continua pressione laterale […].
Mentre la retta è una piena negazione della superficie, la curva invece, contiene in sé un nucleo della superficie"[9].
In questa definizione di Wassilly Kandisky sono individuabili alcuni suggerimenti interessanti che possono aiutare la riflessione sul disegno di un'infrastruttura lineare.
Una strada che si identifica il più possibile in una retta rappresenta una sola forza che la crea, cioè un unico obiettivo che intende la strada solo come un problema di mobilità.
Se invece nel progetto subentrano altre forze, ovvero altri obiettivi, la linea non sarà più necessariamente una retta, ma un segno unitario, che di volta in volta si adatta o si contrappone, ma che in ogni caso dialoga con i paesaggi attraversati[10].
Risulta, così, ancor più efficace l'ultima frase citata: una strada che non è concepita come una linea retta contiene in sé un nucleo della superficie, nel nostro caso una porzione di paesaggio.
Disegnare la linea diviene pertanto una filosofia, un modo con cui rapportarsi e stabilire un dialogo con il paesaggio esistente, determinare i rapporti che possono innescare anche processi profondi, non immediatamente percepibili alla vista[11].
Nello studio dell'evoluzione del disegno della strada e in particolare nei casi studio analizzati in genere si rappresentano tre procedimenti principali con cui la linea dell'infrastruttura entra in rapporto con la struttura del paesaggio.

---

[9] Wassilly Kandinsky, Punto linea superficie, (1926), Adelphi Edizioni, Milano 1990, pag. 55-129.
[10] La linea può essere curva o retta: nel caso in cui la forza esterna sia unica, la linea è retta e corre invariata all'infinito (un'unica forza rappresenta un unico obiettivo). Nel caso in cui il sistema delle forze sia complesso, la linea può essere retta se il sistema è uniformemente distribuito, o curva nei casi in cui ci sia una forza con pressione maggiore rispetto alle altre (più forze in gioco, più obiettivi da perseguire).
Nella situazione in cui avviene quindi il superamento della attuale visione monofunzionale si può sperare in un processo di reciproca appartenenza tra strada e paesaggio, in cui la linea della strada segue e concorda con le linee dominanti del paesaggio.
[11] Il disegno e il passaggio di questa linea dipende difatti da altri temi, ad esempio da quello che si vuole raccontare e far osservare, oppure da quello che non si vuole toccare, dividere e lasciare integro.

Le modalità qui presentate, *linea metabolizzata, ordinatrice* e *punto,* quest'ultimo come luogo di contatto tra la linea della strada e la struttura del paesaggio, sono riferite per prevalenza per tratti specifici e con caratteristiche estreme.
Nulla difatti vieta che nell'infinita lunghezza dell'infrastruttura, l'una si fonda, si intrecci o esalti l'altra, questo perché le peculiarità dei paesaggi attraversati sono diverse e complesse, e non esiste nessuna definizione a priori che possa essere imposta ad essi.
Ad esempio nella Bronx River Parkway la linea della strada, seguendo la morfologia presente, funge da ordinatrice di un nuovo paesaggio attraverso un processo di riqualificazione attuato attraverso il disegno della strada e del suo equipaggiamento. Allo stesso tempo la struttura complessiva della valle è studiata in modo tale da assorbire in sè il segno del tracciato, in modo tale che linea e struttura diventano un unico insieme dove strada e paesaggio si appartengono reciprocamente. Anche le recenti autostrade francesi sono concepite in modo che queste si adattino al paesaggio. Qui però non mancano luoghi specifici, punti, in cui vi sono elementi caratterizzanti come imponenti ponti e viadotti che enfatizzano il manufatto stradale, oppure aree di sosta che creano specifici luoghi di contatto tra infrastruttura e paesaggio.

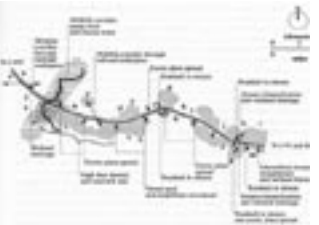
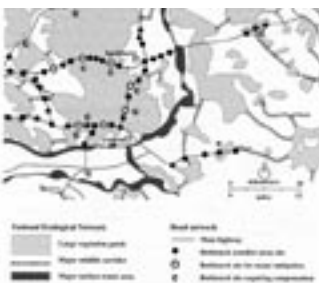
Linea metabolizzata

Progettare la linea seguendo l'andamento morfologico e la trama del paesaggio, i crinali, il fondovalle, le pendenze, la scansione dei campi, il reticolo della vegetazione, eccetera..., comporta chiaramente una quantità minore di modifiche e di alterazioni, minor riporti di terra, scavi o tagli: una linea di questo genere implica però una implicita flessuosità che, a causa delle caratteristiche tecniche che deve rispettare, non sempre è possibile applicare a tutti i contesti.
La flessibilità del tracciato in questo caso può essere rafforzata grazie a nuovi modellamenti del terreno e al modo con cui viene disposto l' equipaggiamento, conferendo così alla strada, attraverso un disegno unitario, una maggiore capacità di adattamento sia in termini estetici, funzionali ed ecologici.
Linea del tracciato assieme ad alberi e siepi e movimenti di terra possono essere disposti seguendo la morfologia, la trama della vegetazione presente o la scansione dei campi, rafforzando così da una parte la struttura dei segni presenti e dall'altra aiutando la strada stessa ad ancorarsi alla trama paesistica. In questo modo l'infrastruttura, che viene metabolizzata dal paesaggio, appare come un elemento familiare che si è inserito coerentemente nel processo di stratificazione presente: come se essa lì ci fosse sempre stata.
Non si tratta quindi di camuffare, nascondere o rendere *più graziosa* la strada attraverso rigide scarpate, piantagioni di alberature e arbusti lungo il margine stradale: occorre studiare attentamente il disegno del paesaggio, comprendere il suo reticolo (ecologico, storico culturale e percettivo) e quindi lavorare con esso.
Molti sono gli esempi presentati in questo testo che seguono questa modalità di approccio al paesaggio: ne sono un esempio molte delle prime parkway, tra cui la Bronx River Parkway, le autostrade tedesche degli anni trenta, l'autostrada del Brennero nel tratto austriaco, i progetti di Pietro Porcinai, le indicazioni fornite da Sylvia Crowe nel suo testo *Landscape of road* e da Bernard Lassus per le autostrade francesi .

Linea ordinatrice

La linea della strada può divenire un processo ordinatore dell'organizzazione del soprassuolo. Questo può avvenire prevalentemente in due modi.
Il primo situando il tracciato come fulcro, centro[12] di un determinato sistema. Con questo atteggiamento può agire da catalizzatore o da magnete per il riassetto degli spazi presenti e, in pratica, divenire una sorta di guida per le trasformazioni future. La modalità qui indicata è in genere consigliata nel caso in cui i paesaggi attraversati risultino degradati, o caratterizzati da un forte disordine funzionale, dove cioè è evidente la necessità di riorganizzare il tessuto presente: qui l'infrastruttura può divenire uno strumento con cui attivare un processo di riordino e anche di ricucitura della trama stessa. Un esempio è individuabile nel processo di riqualificazione della Bronx River Parkway, con cui viene completamente trasformata un'intera valle, e nella realizzazione dell'A9 Autoroute du Rhône in Svizzera, dove la costruzione di un'autostrada diviene occasione per la revisione e la riorganizzazione di tutto il sistema di fondovalle. Interessanti sono anche i numerosi progetti di riqualificazione realizzati in ambiti urbani.
Nel secondo caso il segno stesso della strada viene esaltato e concepito come una vera e propria opera d'arte: esso diviene simbolo e rappresenta un determinato contesto sociale e culturale. Ponti e viadotti svizzeri, austriaci e francesi, come il Viaduc du Millau diventano grandi opere d'ingegneria che evidenziano e fanno risaltare l'autostrada nel paesaggio conferendo così una nuova identità al luogo.
L'Espace Auguste Piccard è un esempio che racchiude entrambe le situazioni: da una parte il progetto infrastrutturale riordina un ambito periferico che, per quanti presenti elementi paesistici di valore, è caratterizzato dal disordine. Dall'altro il segno dell'autostrada non viene rinnegato ma anzi diviene l'elemento principale di riferimento spaziale. Quindi in quanto simbolo e scultura conferisce un nuova identità al luogo.

Punto (incontro tra linea e struttura)

In alcuni casi le esigenze tecniche della strada, la velocità di progetto da soddisfare, portano a creare un tracciato che si rende a prima vista incompatibile con la morfologia del paesaggio.
In genere questo modo di operare comporta grandi opere di trasformazione: ad esempio tracciati ortogonali a valli o all'andamento delle colline producono trincee, rilevati, viadotti e gallerie, ovvero forti modifiche alla morfologia.
Linea e struttura viaggiano su due layers separati, ma non del tutto. Esistono difatti tra di loro punti di contatto, ecologici, fisici e visuali, delicati e importantissimi

[12] La centralità qui è intesa non solo in senso fisico e spaziale ma in quanto riferimento ideale, simbolico, eccetera... di un determinato spazio.

per innescare o rafforzare un processo di reciproca appartenenza e per non interrompere i flussi vitali del paesaggio.
È forse uno dei compiti più difficili del progetto di paesaggio perché è proprio qui che viene creato una sorta di luogo intermedio tra paesaggio e infrastruttura.
Un primo esempio sono le soluzioni geometriche per i portali e i viadotti di Rino Tami sull'autostrada svizzera, che rimandano contemporaneamente all'ambito autostradale, alle forme dei versanti delle montagne dei paesaggi circostanti e alla cultura architettonica locale.
A livello ecologico sono le intersezioni tra la strada e le reti delle risorse naturali (i fiumi, i corridoi in cui la fauna selvatica si muove, eccetera...) e sono i luoghi in cui devono essere concentrate le maggiori attenzioni per rendere permeabile l'infrastruttura. Il punto qui difatti deve essere realizzato in modo tale che l'autostrada non crei un'interferenza, una barriera, un ostacolo, ma rispetti e garantisca il passaggio dei flussi che rendono vivono il paesaggio.
Nelle aree di sosta di Bernard Lassus invece un punto si dilata ortogonalmente al tracciato stradale e diviene un segno che si protrae in profondità e che contrasta, indebolisce, la longitudinalità dell'infrastruttura. Da questo punto emerge un luogo, un giardino, che appartiene contemporaneamente all'infrastruttura e al suo intorno, garantendo una continuità percettiva tra i luoghi disposti ai lati opposti della strada.

AZIONE

COMPRENDERE

RISCHIO

Alterare

OBIETTIVO / SICUREZZA

Trasformare

tema	*Continuità* attraverso: Definizione del modello di paesaggio e suo funzionamento; individuazione delle regole di trasformazione, del raggio di influenza dell'opera; valutazione delle trasformazioni; riorganizzazione; riqualificazione; misure di compensazione; creazione di luoghi.
strumenti e risorse	Analisi e diagnosi del paesaggio, politiche, strumenti di controllo per le trasformazioni, indicatori, eccetera... Morfologia, disegno del paesaggio, organizzazione dei soprassuoli, spazi aperti, tecniche e tecnologie...

Modalità

Definizione del modello di paesaggio

Determinazione dei punti di conflitto e delle alterazioni prodotte.

Progetti di mitigazione e di compensazione riqualificazione delle aree interessate.

Esemplificazioni

Olanda:
individuazione dei punti di conflitto e delle relative misure di compensazione e mitigazione.

Autoroute du Rhône:
Misure di compensazione che non investono esclusivamente le aree direttamente *toccate* dalla infrastruttura ma comprendono ambiti di più ampio respiro.

Autoroute du Rhône:
La creazione di *luoghi* garantisce un equilibrato sviluppo sia delle aree limitrofe, sia investite dal progetto. In molte occasioni è possibile così recuperare spazi per uso pubblico ed evitare spreco di suolo.

Comprendere - Trasformare

Concetto

La realizzazione di un'infrastruttura viaria, così come qualsiasi altra rilevante opera umana, comporta delle modifiche sostanziali all'ambiente che la circonda[1]. Se la progettazione avviene senza valutare attentamente le conseguenze, queste modifiche si muteranno inevitabilmente in alterazioni. Se invece i cambiamenti vengono indirizzati in modo tale da innescare e potenziare processi di riqualificazione, la trasformazione potrà essere da una parte innovativa ma al tempo stesso coerente con il sito e anche gli effetti negativi, inevitabilmente indotti, potranno essere assorbiti dalla stabilità e dalla qualità stessa dell'organismo presente.

Il paesaggio, inteso come "la sintesi di tutti gli elementi, relazioni e processi che compongono l'ecosistema, considerati unitariamente ed in quelli che sono le interrelazioni che lo definiscono come un processo organico ed evolutivo integrato"[2], ovvero come combinazione caratteristica di ecosistemi (Naveh e Lieberman, 1984, Forman e Godron 1986), è soggetto dinamico e in continua trasformazione[3].
Esso è creato dall'ineluttabile, inesorabile processo di stratificazione, effetto derivante dalle azioni antropiche e dagli eventi naturali avvenuti nel corso dei secoli[4]. Ciò che ritroviamo dinanzi, ed a valutare, non è altro che il risultato ultimo "definitivo ed incancellabile"[5] di ogni trasformazione e mutamento sociale.
L'uomo vive nel paesaggio e in esso egli opera una continua azione innovativa che dovrebbe rappresentare il suo rapporto specifico con il mondo naturale e costituire la diversità e la peculiarità di ogni luogo.
Qui la società umana si è sempre creata nuove esigenze per raggiungere una più elevata qualità della vita, ma in particolare nell'ultimo secolo, tali necessità hanno portato ad utilizzare strumenti e servizi, impiegati in modo del tutto anonimo e impersonale, che necessitano di maggiori spazi e un consistente uso di risorse.
Così le conseguenze indotte si sono ampliate da una scala contenuta ad una più diffusa, mentre i paesaggi stessi sono stati sottoposti a processi di banalizzazione e di omologazione.
Anni di studi e di ricerche hanno oramai stabilito che intervenire in modo corretto nel paesaggio in realtà vuol dire agire in continuità rispetto ai processi in atto, considerare la sua

---

[1] Si ricorda che la facoltà di un paesaggio ad essere trasformato in un determinato modo, e quindi la valutazione della sua effettiva capacità di recepire un progetto quale quello stradale, è già stata affrontata precedentemente. Qui si vuole invece focalizzare l'attenzione sulle trasformazioni possibili, in quanto non serve solo comprendere se i mutamenti sono di tipo sostenibile, ma anche come orientarli verso parametri qualitativi piuttosto che basati sul degrado e sullo squallore.
[2] Dal documento redatto dai Docenti di Architettura del Paesaggio delle Facoltà di Architettura, Genova 30 settembre 1994.
[3] Per una sintesi sulla definizione di paesaggio vedi Emanuela Morelli, *Il paesaggio,* in Giulio G. Rizzo (a cura di), *Leggere i luoghi,* Aracne Editrice, Roma 2004, pagg. 83-91 e relativa bibliografia di riferimento.
[4] Cfr. Michel Desvigne, Christine Dalnoky, *Tra il fiume e l'autostrada*, "Lotus", 87, Milano 1995, pag.130.
[5] Cfr. Eugenio Turri, *Il paesaggio come teatro. Dal territorio vissuto al territorio rappresentato*, Marsilio, Venezia 1998.

dinamicità, salvaguardare e potenziare le risorse presenti, siano esse antropiche o naturali, operare da una parte a scala vasta per comprendere il funzionamento del sistema, dall'altra a scala locale per salvaguardare o prevedere nuovi luoghi.
In pratica si tratta di individuare, mediante un'appropriata analisi-diagnostica, il sistema di regole dettate dalla natura, dall'uomo e dal tempo, ovvero focalizzare quei processi che sono evoluti e mutati nel corso dei secoli, ma che sempre hanno prodotto nuovi paesaggi di volta in volta attuali, leggibili e funzionanti.
La realizzazione di un'autostrada, o di una qualsiasi altra arteria viaria, comporta delle profonde conseguenze nel suo intorno, sia esso un'area periferica urbana, agricola o naturale.
In ogni occasione difatti la strada portando con sé l'uomo con veicoli a motore e opere di urbanizzazione implica la modifica delle componenti ambientali e in particolare del suolo, dell'acqua e del clima. Queste tipologie di alterazioni sono di varia natura e modificano la loro intensità e capacità di alterare in base al modo con cui sono introdotte e in relazione al tipo del paesaggio presente e alla sua relativa organizzazione.
Esse comunque sono definite sia dal punto di vista quantitativo e qualitativo (ad esempio perdita di habitat nel primo caso e disturbo dell'habitat nel secondo) e possono essere così sinteticamente elencate:
- *Estetici e percettivi.*
Sensazioni di margine, di barriera, di intrusione, di invasione, da parte della strada; lo stesso manufatto è spesso concepito brutto e quindi portatore di squallore.
- *Culturali e di identità locale.*
Le infrastrutture, per quanto concepite come servizi pubblici, spesso non introducono nessun elemento di identificazione sociale ma tendono piuttosto ad alterare e distruggere i luoghi presenti (autostrade, viadotti quali simboli di anonimia, tristezza, degrado della società contemporanea).
- *Integrazione e conflittualità.*
Quando la strada è concepita secondo l'applicazione meccanica delle norme, e senza riconoscere ciò che è presente, tra manufatto e paesaggio subentra un vero e proprio rapporto conflittuale.
Il problema di integrazione si pone anche a livello decisionale. In molti casi la costruzione della strada difatti non tiene conto delle singole previsioni locali e i vari livelli pianificatori possono entrare in contrasto tra di loro.
- *Funzionali.*
In molti casi la strada si pone come una barriera non solo percettiva ma anche funzionale alla regolare organizzazione del soprassuolo.
Strade secondarie e successione di spazi vengono ad esempio interrotti fisicamente dal manufatto stradale, creando così conseguentemente due mondi: uno che sta di qua dell'autostrada, e l'altro che sta al di là.
- *Marginalizzazione e abbandono*
La presenza e l'interruzione causata dal tracciato viario porta l'abbandono di molte aree disposte in prossimità delle autostrade, accelerando in alcuni casi notevolmente lo svuotamento di interi paesaggi agricoli. Talvolta questo accade perché queste zone adiacenti al tracciato non hanno più una loro effettiva configurazione spaziale essendo state distrutte dal passaggio della strada stessa (ad esempio il tracciato che "taglia" la scansione dei campi riduce le aree in piccoli frammenti inutilizzabili dal punto di vista agricolo). In quasi tutti i casi l'abbandono avviene a causa della cattiva qualità ambientale che le caratterizza.

- Frammentazione.
La frammentazione ambientale o paesistica è una delle problematiche più importanti derivanti dalla realizzazione delle infrastrutture, in cui è evidente "l'aumento dell'artificialità, perdita di equipaggiamento vegetale e funzioni ecologiche, perdita di permanenza storica e identità spaziale. […] la progressione dei processi di riduzione della presenza di alcuni tipi di componenti e sistemi del mosaico paesistico ne produce l'eliminazione, con conseguenti possibili perdite di diversità biologica, morfologica, storica, alterando il paesaggio."[6]
- Alterazioni ecologiche e ambientali – modifica a e distruzione degli ambienti presenti.
Una strada diffonde inquinamento acustico (rumore dei veicoli a motore) e atmosferico (gas di scarico, sostanze abrasive e provenienti dalla manutenzione stradale come sali e cloruri), altera l'assetto idrogeomorfologico (aumento dei processi di erosione del suolo, modifica del reticolo idrico superficiale e anche sotterraneo, impermeabilizzazione), apre la strada a nuove piante infestanti, danneggia la vegetazione presente alterandone la composizione, causa la mortalità diretta della fauna locale oltre che il suo isolamento, cambia il microclima.
- Disturbo (in particolare per propagazione del rumore).
L'ampiezza dell'area disturbata è il risultato dell'azione combinata dell'intensità e della velocità di traffico, e delle caratteristiche ambientali dei dintorni della strada. Una fascia boscata, ad esempio, può attenuare gli effetti, mentre il disturbo è particolarmente evidente in ambiti aperti.
- Interferenze
Un'autostrada non è solo composta da un nastro stradale ma porta con sé altre numerose opere quali caselli autostradali, aree di sosta, di servizio e di ristoro, passi e sottopassi, svincoli, realizzati in modo tale da interferire con la natura dei luoghi esistenti.
- Aumento di urbanizzazione.
Le infrastrutture hanno la capacità di attirare nuovi insediamenti industriali, che senza nessuna logica funzionale, spuntano ai margini stradali con capannoni e cartellonistica pubblicitaria di bassa qualità. Aumentando la dispersione nel territorio di aree residenziali, le strade favoriscono l'irradiamento dell'uomo nell'ambiente naturale, che si spinge in zone altrimenti di lungo e difficile accesso. Si ha così l'aumento del movimento pendolare e la conquista di aree naturali da parte di un turismo non sempre ecologicamente preparato.
- Consumo di suolo.
I progetti infrastrutturali con tutto il loro indotto, compreso quello proveniente dalla fase di cantiere, aumenta la compattazione, la distruzione e il consumo di suolo.
Sono inoltre da menzionare tutta quella serie di impatti causati dalla fase di cantiere: qui le ripercussioni sul paesaggio sono molto consistenti in quanto gli effetti interessano una più vasta area d'azione (cave, discariche, viabilità minore adeguata al passaggio dei mezzi pesanti – camion, betoniere, ruspe, … -, produzione di polveri, varchi montani ricavati dall'esplosione di mine, tagli al rilievo morfologico presente, eccetera …).
Sono situazioni di forte squilibrio che difficilmente vengono ripristinate e ricondotte ad una condizione qualitativamente positiva.
Gli effetti elencati non riguardano solo la realizzazione di nuove grandi arterie ma anche di quelle minori, oltre che il potenziamento o l'adeguamento a più corsie di molti tratti stradali esistenti. Inoltre si deve tenere conto che l'affiancamento di queste ad altre opere infrastrutturali aumentano in modo esponenziale i loro impatti.

[6] Gabriele Paolinelli, *La frammentazione paesistica*, in Giulio G. Rizzo (a cura di), *Leggere i luoghi*, Aracne Editrice, Roma 2004, pag. 129.

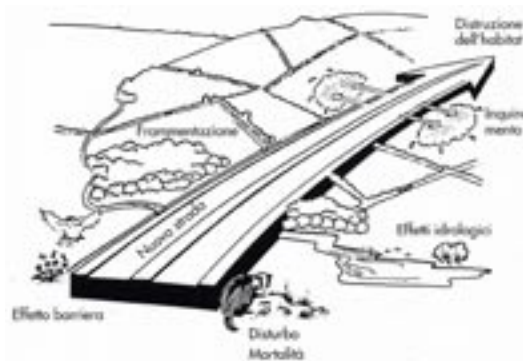



Figura 4. Le principali alterazioni causate dalle strade.

Attenuazione, mitigazione e compensazione sono generalmente le misure individuate per la risoluzione delle problematiche derivanti dalle alterazioni. La presa in considerazione delle alterazioni prodotte dalle grandi realizzazioni infrastrutturali ha fatto si che venissero attuate una serie di strumenti politici di controllo. Tra queste la Valutazione di Impatto Ambientale (in Italia VIA) è forse la più importante, ma non sempre purtroppo si è dimostrata pienamente efficace e sufficiente.

Per quanto impostata su canoni rigorosi essa si colloca in una fase a posteriori dell'iter progettuale. Inoltre, nel caso italiano, gli aspetti paesistici non hanno mai avuto effetti rilevanti all'interno della procedura valutativa: le componenti ambientali difatti sono disposte ad elenco ed esaminate singolarmente e mai nel loro funzionamento complessivo, mentre il paesaggio viene spesso semplicemente rappresentato da una serie di fotografie.

La Valutazione di Impatto Ambientale così si interessa delle singole tematiche, isolando ogni elemento dall'altro, omettendo la dinamicità e il rapporto che lega l'uno all'altro, oggetti indipendenti per lo più disposti su di un piano immobile: ad esempio "La Carta delle emergenze culturali, architettoniche, storiche e delle testimonianze antropiche è fatta di punti isolati, anche se talvolta a forma di macchia, che galleggiano entro uno spazio lasciato in bianco."[7]

Il progetto di paesaggio se e quando c'è, si riduce ad una sorta di *belletto*: un allegato, con qualche albero disposto a fianco del margine stradale e con i trattamenti delle scarpate (le sezioni difatti non vanno oltre il manufatto), di corredo agli elaborati tecnico-ingegneristici e quindi mai facente parte del progetto stesso.

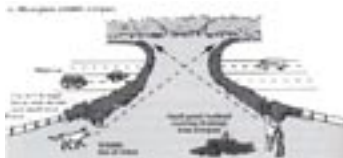
In questo caso forse non si tratta di appesantire il quadro normativo che suggerisce altri interessanti strumenti di controllo quali la Valutazione Ambientale Strategica (ora VA) o le Valutazioni di Incidenza, ma di riguardare il percorso progettuale, valutando sin dall'inizio le possibili alterazioni prodotte nel paesaggio e di porsi soprattutto culturalmente in modo diverso.

In Svizzera ad esempio le misure di compensazione e di mitigazione adottate, stabilite dall'EIE, il corrispettivo della nostra valutazione d'impatto ambientale, sono veri e propri progetti facenti parte sin dall'inizio del progetto infrastrutturale e quindi non come tamponature o mascheramenti o comunque come qualcosa che sta a parte e che deve essere fatto esclusivamente per ottenere consenso. In questo modo è possibile operare in un ambito più vasto per garantire un determinato livello di qualità dell'ambiente presente.

Conseguentemente nel caso dell'Autoroute du Rhône nel Cantone Vallese, non vengono considerate le singole aree disposte ai margini dell'autostrada ma è valutato l'intero sistema di fondovalle poichè l'obiettivo proposto non è il mantenimento dello stato ambientale presente, ma il raggiungimento di uno stadio qualitativamente più alto, e in ragione di ciò si opera, "si comprendono", anche quelle aeree che non sono fisicamente interessate dal progetto infrastrutturale[8] ma che interagiscono con il medesimo sistema paesistico.

[7] Guido Ferrara, *La terza corsia dell'Autostrada del Sole sulle colline di Firenze,* "Architettura del Paesaggio", 8, Alinea Editrice, maggio 2002, pag. 46.

[8] Nel fondovalle del fiume Rodano si cerca difatti di raggiungere un equilibrio ecologico riconducibile almeno alla metà degli anni Cinquanta, di dotare il fiume di nuove aree di espansione dove può scorrere liberamente, di recuperare e salvaguardare biotopi di rilevante importanza naturalistica, di riqualificare l'intero sistema insediativo.

Anche in Francia le realizzazioni infrastrutturali portano con sé il tentativo di creare nuovi biotopi e di luoghi che in qualche modo arricchiscono la diversità paesistica presente, non solo dal punto di vista culturale ma anche ecologico, e che comunque si oppongono alla degradazione dei siti. La tecnica ingegneristica sembra difatti essere utilizzata non solo per aumentare le prestazioni della infrastruttura (quale aumento ad esempio della velocità) e non solo per fare un'opera dell'uomo qualitativamente positiva dal punto di vista estetico, ma anche per ridurre movimenti di terra, per interferire nel minor modo possibile con gli alvei dei corsi d'acqua in modo da salvaguardare il più possibile le risorse naturali.
In Olanda invece, dove il paesaggio è frutto di una consistente artificializzazione, l'obiettivo primario è il mantenimento di un determinato livello di qualità ecologica. Allora viene definito un modello di paesaggio costituito da reti ecologiche (sul modello di Richard T. Forman con macchie, corridoi e matrici[9]) a cui viene sovrapposto quello della rete stradale. In questo modo sono determinati i vari punti di maggior conflitto e lì concentrati i maggiori interventi di compensazione.
Le indicazioni sembrano quindi suggerire un progetto infrastrutturale predisposto sin dall'inizio come progetto di paesaggio e un'analisi valutativa che consideri il sistema piuttosto che le singole tematiche. Già negli anni Sessanta McHarg aveva predisposto un'analisi valutativa che considerava gli aspetti del paesaggio in termini di valore e soprattutto considerandoli non solo nella loro singolarità ma nel loro insieme.
Questi esempi quindi indicano che piantare qualche albero lungo il margine stradale non ha nessun significato, se non quello di rafforzare talvolta l'effetto barriera della strada stessa.
Per questo in realtà si tratta di non porsi con disprezzo nei confronti del paesaggio e di non considerarlo come un qualcosa che intralcia e che infastidisce. È necessario invece comprendere un più vasto ambito di riferimento, fin dove è presumibile l'effettiva alterazione causata dalla strada, capire come esso funziona, e lì operare con attenzione con tutte le componenti presenti.

[9] "Look carefully at the big picture out an airplane window or an aerial photo. The land mosaic displays a distinctive spatial pattern or structure. It works or functions, that is, things flow and move through the pattern. The pattern is dynamic, changing over time. the structure or pattern is normally composed entirely of patches (rounded/elongated, large/small, etc.), corridors or strips (wide/narrow, straigh/curvy ...), and background matrix (continuos/discontinuos, perforated or not...). Such simple but rogorous attributes opened up the concept of a landscape, well know in other disciplines, to scientists as a research frontier. More the point, landscape ecology focused axactly at the scale of uman activity." Richard Forman, *What is landscape ecology?*, in http://www.usiale.org/whatisle/forman.htm

AZIONE	RISCHIO
COMPRENDERE	*Dividere*

OBIETTIVO/SICUREZZA

Connettere

tema	*Permeabilità* attraverso: Flussi, reti, trama, comunicazione, movimento, dinamicità, corridoi, passaggi, eccetera...
strumenti e risorse	Politiche, strumenti di controllo delle trasformazioni, transdisciplinarietà, conoscenza del funzionamento del paesaggio. Organizzazione e disegno del soprassuolo, spazi aperti, vegetazione, fauna, morfologia, tecnica e tecnologie.

Modalità

Creazione di un *supporto* nel paesaggio per accogliere il tracciato. Ancoraggio della linea alla struttura del paesaggio.

Individuazione dei flussi del paesaggio e loro funzionamento. Loro mantenimento attraverso un tracciato *permeabile.*

Progettare non solo longitudinalmente ma anche trasversalmente al tracciato.

Esemplificazioni

Autostrada del Brennero.
Schiechtl: uso dell'ingegneria naturalistica.
Porcinai: uso della vegetazione locale e continuità di disegno.

Olanda, Spagna, Stati Uniti, Svizzera e altri: realizzazione di sovra e sottopassi per garantire il passaggio della fauna e dei flussi delle risorse naturali (es. acqua).

Aree di sosta di Bernard Lassus: Progettare ortogonalmente al tracciato in modo da contrastare la longitudinalità e introdurre alla profondità del paesaggio.

Comprendere - Connettere

Concetto

La realizzazione di una infrastruttura viaria, come abbiamo già detto, ha la funzione di unire due punti, ma tende a dividere tutto ciò che sta nel mezzo. Questa interruzione delle relazioni tra i vari soggetti paesistici, in particolar modo in tessuti già altamente antropizzati, porta il problema della frammentazione paesistica, cioè a quella perdita di qualità che riguarda sia il supporto ecologico di un determinato paesaggio, sia le sue relazioni estetiche, funzionali e storiche. Se quindi il paesaggio è dotato da più sistemi di reti è opportuno pianificare la nuova strada in modo da rispettare i vari flussi che lo attraversano. Le indicazioni individuate propongono, dopo aver disegnato in modo appropriato il tracciato, di rendere il più possibile permeabile il manufatto e di realizzare un progetto di paesaggio che ricuce la trama delle reti presenti muovendosi ortogonalmente alla linea.
Comprendendo il paesaggio circostante si deve porre l'obiettivo di connettere e non di dividere ciò che viene attraversato.

Il paesaggio è costituito da un tessuto e da una struttura che connette le varie relazioni tra i vari ambiti spaziali. Il tessuto è facilmente identificabile nell'organizzazione del soprassuolo, ovvero nei tipi e forme di uso del suolo e di vegetazione presente.
La struttura è invece riconoscibile negli aspetti morfologici rilevanti (crinali, fondovalli, pianure), nei sistemi a rete naturali e antropici che permeano, sotto vari aspetti, di energie il tessuto (corsi d'acqua, lingue di vegetazione, strade, …).
La base ecosistemica di ogni paesaggio, che è molto importante in quanto assicura la sopravvivenza del paesaggio stesso, ha una struttura e un insieme di regole funzionali adeguate ai ruoli che essa deve svolgere, fra i quali si trova il compito di garantire:
" - la qualità dei bilanci energetici (anche per quanto riguarda il problema delle emissioni di gas-serra e più in generale quello dello sviluppo sostenibile);
- l'ottimalità del ciclo dell'acqua (almeno per la parte in attraversamento del territorio) sia per le problematiche di ordine idraulico, sia per le qualità delle acque medesime;
- l'assetto della biodiversità, per ciò che concerne sia il mantenimento dei patrimoni genetici, sia per l'efficacia dei controlli naturali sullo sviluppo di organismi indesiderati;
- la capacità del sistema ambientale complessivo di riassorbire senza danno l'inquinamento e le scorie comunque prodotte dalle attività umane;
- la perdita di occasione di fruizione qualificata per le popolazioni umane presenti sul territorio."[1]

Per questo tra il sistema antropico, costituito prevalentemente da una rete insediativa ed infrastrutturale, e il sistema naturale deve coesistere una sinergia in modo tale che il supporto di base possa svolgere agevolmente la sua funzione e permettere la sopravvivenza, anche in termini qualitativi, del paesaggio.

[1] Marco Dinetti, *Infrastrutture ecologiche*, Il Verde Editoriale, Milano 2000, pag. 21.

Nel presente caso un'infrastruttura di trasporto, oltre ad emettere sostanze inquinanti nell'ambiente circostante, rischia con la propria presenza fisica di interrompere il passaggio dei flussi vitali di energie, innescando così processi di frammentazione di cui abbiamo già accennato precedentemente e che sono stati ampiamente descritti nella ricerca di Richard T. Forman[2].
In pratica ciò che era *un insieme* e tutt'unico, viene diviso e separato dalla linea del tracciato, con la conseguente creazione di due mondi che non dialogano più tra loro.
Per cercare di ovviare a queste problematiche occorre quindi creare un modello di lettura del paesaggio, soprattutto in termini di processi e di funzionamento.
Questi processi non riguardano esclusivamente le singole componenti ecologiche e naturali del paesaggio. Come già accennato nel primo capitolo[3] nel paesaggio coesistono diversi tipi di strutture a rete che lo rendono vivo. Per questo l'analisi dovrà contemplare non solo un attento studio ecologico (quale quello di Forman basato su matrici, macchie e corridoi, di fondamentale importanza per la sopravvivenza e la qualità complessiva) ma anche uno studio semiologico in cui può essere messa in evidenza la struttura complessiva, i punti di interruzione sia dal punto di vista visivo e percettivo[4], ma anche storico e culturale[5] (di fondamentale importanza ad esempio per la qualità). Il disegno della linea dovrebbe essere quindi relazionato alle informazioni ottenute dall'analisi, e delineato in modo tale da creare il minor attrito possibile con il paesaggio attraversato[6]. Una volta tracciata la strada devono essere individuati gli inevitabili punti di conflitto con le reti e lì operato in modo tale da garantire un'idonea permeabilità. Questi possono essere progetti di compensazione e di mitigazione.
Dal punto di vista ecologico negli ultimi anni sono stati effettuati molti studi per risolvere la frammentazione degli habitat animali[7]. Si tratta generalmente di adottare delle strutture che permettono l'attraversamento sicuro e protetto sia per la fauna selvatica, sia per i corsi d'acqua e per la relativa fauna ittica. Generalmente sottopassi o sovrappassi, devono essere progettati in relazione alla categoria di utente a cui si rivolge[8] e in modo tale che ne venga garantito un effettivo utilizzo.

---

[2] Vedi in particolare il paragrafo precedente e la scheda relativa a Richard Forman, Daniel Sperling et al., *Road ecology. Science and Solutions*, Washington, Covelo, London 2003.

[3] Vedi paragrafo *Infrastrutture e sistemi a rete.*

[4] Una autostrada, un viadotto, può essere vissuto dalla popolazione locale come una barriera percettiva che crea in loro un forte senso di disagio e di insicurezza.

[5] Come esempio possono essere riportati i tanti casi in cui il grande viale di una fattoria, di una villa o di un complesso storico (che nel suo complesso fornisce una delle matrici storico-culturali di un paesaggio) è stato sbarrato dal passaggio di un'infrastruttura dividendo irrimediabilmente così ciò che era un'unità.

[6] Si pensi ad esempio al danno che potrebbe comportare la realizzazione di una strada barriera in una fascia ecotonale, cioè in quella fascia di transizione tra due ecosistemi in cui si hanno maggiormente scambi di flussi di energie naturali.

[7] Cioè nella trasformazione di popolazioni in metapopolazioni che può comportare conseguentemente la perdita o l'estinzione stessa della specie animale a causa sia del suo isolamento, sia per la cattiva qualità degli habitat.

[8] Ad esempio un attraversamento per anfibi avrà caratteristiche diverse rispetto a quello per gli animali di grande taglia. "Per selezionare l'attraversamento più adatto al contesto occorre verificare il tipo di animali che frequentano la zona in esame e le loro abitudini. Si possono individuare quattro categorie principali (Muller e Berthoud 1996):
- piccoli animali terrestri che sono attratti dal calore e dalla luce ed evitano di passare sottoterra (insetti, rettili, anfibi ed alcuni piccoli mammiferi);
- animali di piccola e media taglia che usano normalmente cunicoli sotterranei, come ad esempio volpi, mustelidi ed altri piccoli mammiferi;
- animali di taglia media e grande che usano attraversamenti sotterranei solo per brevi distanze, come ad esempio il cinghiale, il capriolo, il camoscio *Rupicapra rupicapra,* il gatto selvatico e occasionalmente la lepre; animali di grossa taglia che usano normalmente solo sovrappassi coperti da vegetazione: ungulati e cervo in particolare."

(Marco Dinetti, op. cit., 2000, pagg. 71-72).

Difatti la loro concretizzazione deve essere attentamente studiata sia come ubicazione ma anche rispetto all'organizzazione del soprassuolo presente. Spesso è quindi necessario che l'attraversamento sia integrato da un'idonea sistemazione vegetazionale e del terreno in modo tale da indirizzare gli animali verso di esso e da garantirne così il funzionamento.
Queste strutture sono oramai ampiamente utilizzate in molti paesi europei e del Nord America: Canada, Stati Uniti, Olanda e Svizzera sono solo alcuni degli esempi.
Per assicurare un effettivo funzionamento biologico del paesaggio, si deve però anche garantire una rete integra e funzionante dal punto di vista vegetazionale. In particolare il sistema di siepi, che fornisce un'innumerevole varietà di funzioni, e che dovrebbe essere sempre associato alla realizzazione degli attraversamenti in ambiti particolarmente antropizzati e mineralizzati, ha la capacità di permettere un idoneo trasporto di energie naturali e al contempo di assorbire molte delle sostanze inquinanti emesse dal sistema antropico, ivi comprese quello delle infrastrutture. Il sistema delle siepi contribuisce inoltre a sviluppare il processo mnemonico negli individui (in pratica rafforza la *figurabilità*[9] di un paesaggio) e quindi a fornire un ambiente stabile e protetto[10].
Sistemare quindi la vegetazione come una cortina disposta ai margini della strada perde spesso di efficacia e arriva talvolta a rafforzare il suo effetto di barriera. Ben evidenti invece sono nei casi studio presentati e in molti contributi teorici quali quelli di Sylvia Crowe e di Richard Forman, le modalità con cui poter creare un effettivo progetto di paesaggio.
In ognuno di essi la sistemazione della vegetazione viene studiata in analogia con il disegno, con la sua trama, e utilizza prevalentemente le specie presenti.
Il primo passo attuato, come nel caso dell'autostrada del Brennero, consiste nel ricucire il taglio effettuato. Ecco che sono utilizzate tecniche quali quella dell'ingegneria naturalistica che permette anche di arricchire biologicamente il progetto. Contemporaneamente il manufatto stesso viene reso permeabile grazie a sottopassi e sovrappassi a cui devono essere affiancati particolari movimenti di terra e un'idonea sistemazione vegetazionale che orienti il movimento degli animali.
In alcuni casi però esiste proprio la necessità di riprogettare il luogo, poiché il passaggio dell'infrastruttura ha inevitabilmente compromesso quello presente. Ecco quindi che ritorna il principio della progettazione ortogonale al tracciato, in cui si crea un disegno di paesaggio che attraversa la strada e che si spinge verso la profondità dei piani, non fermandosi così alle aree limitrofe al margine stradale.
Questa nuova organizzazione spaziale permette di creare un nuovo luogo che consente, seppur con modalità diverse, quella continuità funzionale e percettiva che è fondamentale per gli esseri umani.
Un'esemplificazione di questo modo di operare sono i progetti delle aree di sosta e delle sistemazioni lungo i margini dei tracciati autostradali di Bernard Lassus.
In Nîmes, ad esempio, un giardino disposto ortogonalmente al tracciato fa perdere la capacità di barriera percettiva dell'autostrada e si mette idealmente in comunicazione con la città storica e con il suo intorno (similarmente succede la stessa cosa a Crazannes).
Nel "paesaggiamento" dell'autoroute A85 viene invece prevista una vera e propria struttura di siepi che funge da supporto, assorbendo così il tracciato stradale.

---

[9] Vedi Kevin Lynch, *L'immagine della città* (1960), Marsilio Editori, Venezia 1964.
[10] Sul ruolo delle siepi vedi Emanuela Morelli, *Siepe*, "Quaderni della Ri-Vista del Dottorato di ricerca in Progettazione paesistica", 1, volume 3, Firenze University Press, 2004. http://www.unifi.it/ri-vista/quaderni/

AZIONE	**RISCHIO**
COMPRENDERE	***Tralasciare***

OBIETTIVO/SICUREZZA

Raccontare

tema	*Viaggio, scoperta, percezione* attraverso: Strada come linea organica e fluida relazionata al paesaggio, riferimenti simbolici sia a scala locale che sovralocale, Ritmo (movimento, apertura, chiusura, fermata), identità dei luoghi, visibilità di ciò "che sta oltre l'orizzonte".
strumenti e risorse	Analisi percettiva e visiva, analisi semiologica, indagine storica. Storia locale, arte, architettura, emergenze paesistiche, luoghi panoramici, morfologia.

Modalità

Analisi visiva dell'ambito di riferimento (Lynch, Porcinai, ecc..)

Individuazione di *landmark* e della profondità di campo.

Disegnare il tracciato in modo fluido, coerentemente alla morfologia e in rapporto alle caratteristiche presenti.

Esemplificazioni

Bronx River Parkway:
Strada e paesaggio sono creati simultaneamente e in modo da influenzarsi reciprocamente, instaurando così un profondo rapporto percettivo.

Rino Tami:
autostrada come linea organica, caratterizzata da manufatti che rimandano alla tradizione architettonica locale, instaurando un rapporto estetico con il paesaggio.

Autostrade francesi
Promozione del paesaggio francese attraverso la visibilità dei luoghi durante il percorso stradale, incontro di riferimenti simbolici che rimandano alla tradizione culturale locale.

Comprendere - raccontare

Concetto

Alla strada è sempre stato associato il ruolo di scoperta. Essa ha difatti la capacità di diffondere la presenza dell'uomo su tutto il territorio e di mettere in relazione popolazioni e paesaggi molto diversi tra loro. Privarla di questa dote sarebbe come renderla anonima e fredda: una struttura superficiale che passa non curante dei luoghi che attraversa, che non lascia alcuna esperienza in coloro che la percorrono. Instaurando invece un profondo rapporto percettivo tra l'infrastruttura viaria e il suo contesto, la strada si lega inevitabilmente al suo paesaggio. Ne diviene in pratica una sorta di ingresso che introduce con rispetto il viaggiatore alla scoperta del mondo.

"Crinali, gole e picchi montuosi sono imponenti di per sé, ma raccontano anche qualcosa del luogo: la loro apparizione segna un evento ed identifica il sito in cui si trovano."[1]
"… In tal senso il paesaggio è come una grande enciclopedia o una grande narrazione dove si trova tutto di una società, basta saperlo leggere, cercare i significati di ogni cosa e dei contesti in cui si colloca."[2]
La strada attraversa paesaggi, e ogni paesaggio è caratterizzato da eventi passati e recenti, da propri luoghi e peculiarità diverse, esso cioè ha una propria storia da raccontare che per poter essere compresa da un viaggiatore, deve essere messa con lui in relazione visiva e percettiva.
"Natura, storia, evoluzione, trasformazione e quant'altro, hanno determinato quel paesaggio che oggi il singolo soggetto percepisce, che altri percepiranno domani."[3]
Vedere, osservare il paesaggio, seppur in modi diversi, è una esigenza istintiva degli esseri umani e consente di riconoscere quelle memorie e quei significati che permettono all'uomo di orientarsi non solo nel suo movimento ma anche nei suoi processi di crescita e di trasformazione[4].
In virtù di questo motivo privare di quest'esperienza colui che affronta un viaggio vuol dire non solo concepire una strada senza nessun rapporto con il contesto che attraversa, ma un oggetto che passa presuntuosamente e indifferentemente sui luoghi, tralasciando l'occasione per possibili scoperte, lasciando un vuoto temporale in coloro che ne usufruiscono.
Viceversa concepire la strada come uno strumento di conoscenza vuol dire instaurare un profondo legame tra questa e il suo paesaggio.
Il tema della percezione dalle autostrade ha un'ampia bibliografia di riferimento da cui emergono alcune indicazioni fondamentali:

---

[1] Marcel Smets, *Il nuovo paesaggio delle infrastrutture in Europa*, "Lotus" 110, Arnoldo Mondadori Editore, Milano 2001, pag. 118.
[2] Eugenio Turri, *Il paesaggio tra persistenza e trasformazione*, in TCI, *Il paesaggio italiano. Idee contributi immagini*, Touring Editore, Milano 2000, pag. 70.
[3] Giulio G. Rizzo (a cura di), *Tuscia Romana, paesaggio e territorio*, Metodi e modelli di valutazione, Gangemi editore, Roma 1990, pag. 176.
[4] Vedi Emanuela Morelli, *I caratteri visuali e percettivi: la carta della visualità assoluta,* in Giulio G. Rizzo, *Leggere i luoghi,* Aracne Editrice, Roma 2004, pag. 107 –113 e relativa bibliografia di riferimento.

- il disegno del tracciato deve avere uno sviluppo flessuoso (in alcuni casi quasi fluttuante come Houben suggerisce), organico e coerente, assecondando il più possibile l'andamento delle linee dominanti del paesaggio. La relazione tra tracciato e paesaggio segue cioè principi di fluidità percettiva (*flowing alignment*);
- la linea della strada deve avvolgere gli elementi caratterizzanti presenti, i quali fungono da riferimento visivo e quindi da attrattori, e costituire con essi una sorta di sequenza (cinematografica) che non ha un inizio o una fine: un discorso che può essere intrapreso in un determinato punto e abbandonato in qualsiasi altro (le entrate e le uscite dall'autostrada difatti sono numerose);
- gli oggetti che il guidatore incontra durante la sua percorrenza del tragitto sono utilizzati come elementi per misurare la velocità, la distanza, per orientarsi e per mantenere svegli i riflessi. Essi sono di volta in volta delle mete da raggiungere, scoprire e superare e permettono di aumentare il livello di sicurezza della strada stessa;
- questi oggetti sono generalmente definiti *landmark* e possono essere rappresentazioni monumentali naturali e antropiche, ma anche elementi della vita quotidiana, rappresentativi e significativi di un determinata comunità o contesto culturale;
- i tracciati rettilinei invece non sono consigliabili in quanto possono creare un conflitto percettivo con la morfologia presente che risulta fastidioso per i conducenti dei veicoli che viaggiano ad alta velocità. Inoltre percorrere tratti uniformi in paesaggi monotoni induce spesso noia, allunga il tempo di percorrenza psicologico aumentando quindi la tendenza ad accelerare la velocità e quindi a diminuire il fattore sicurezza;
- la percezione di un paesaggio ad alta velocità è legata a determinati effetti che si basano più sulle macchie che sulle forme. Risaltano quindi i passaggi tra chiaro e scuro e luce ed ombra, il contrasto tra composizioni chiuse e quelle aperte, linee che orientano (ad esempio filari alberati che guidano la vista). In questo caso è fondamentale la disposizione rispetto al margine stradale: più lontano è disposto un oggetto, maggiore è la sua permanenza nel campo visivo e quindi la sua capacità di essere compreso, più vicino invece esso è disposto e maggiormente esso scorre con rapidità. In pratica è buona norma che ciò che si trova nelle immediate vicinanze della strada funga da base o da sfondo alle immagini, più definite e quindi più importanti, che si collocano come riferimento in lontananza;
- se il percorso è caratterizzato dalla continuità ed é concepito come una sequenza, il manufatto stradale dovrebbe avere una propria figurabilità, organicità e identità;
- nella guida ad alta velocità è molto più facile percepire un messaggio piuttosto che uno spazio;
- un tracciato si muove all'interno di uno spazio tridimensionale caratterizzato da pendenza e direzione, curve verticali e orizzontali, e dalla sua sezione trasversale;
- la percezione dell'automobilista è chiaramente limitata e particolare: essa è concentrata in direzione frontale, definita dall'apertura del proprio veicolo, influenzata dalla velocità di percorrenza (all'aumentare della velocità diminuisce l'angolo visuale). Essa è più attenta quando vi è un brusco cambiamento (ad esempio allo sbocco di una galleria e nelle uscite stradali), ovvero nel caso in cui il guidatore si trova nella condizione in cui deve orientare nuovamente se stesso.

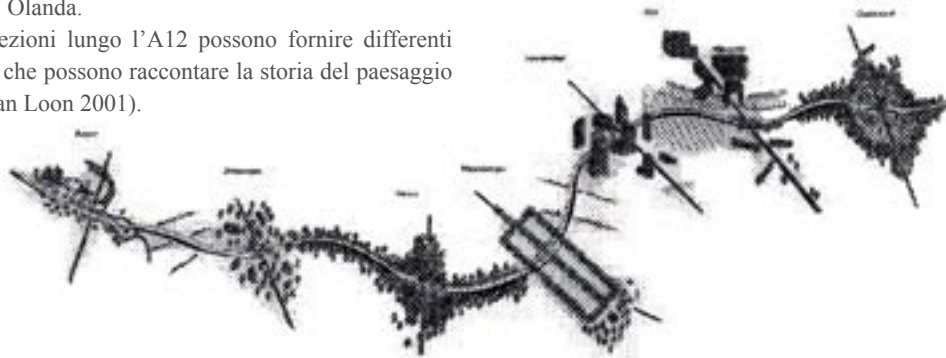
La macchina, il treno e l'aereo hanno introdotto nuovi modi di percepire e quindi di osservare il paesaggio. Dall'aereo si perde il mito della velocità e l'osservatore viene introdotto in una realtà astratta per lui completamente nuova (la materializzazione della carta geografica) completamente privata dall'emotività del mondo quotidiano.

Il treno e l'autostrada hanno invece la percezione legata alla velocità di percorrenza e, anche se il punto di vista è il medesimo di quello quotidiano, si creano nuove illusioni per lo scorrere veloce di ciò che è a nostro fianco e di ciò che è immobile in lontananza.
Si creano quindi due modi diversi di percepire il paesaggio: uno da dentro l'autostrada, in cui l'uomo diviene osservatore e vive fondamentalmente la strada come un nastro da seguire, l'altra da fuori, nel paesaggio, in cui l'autostrada ne fa parte o come elemento integrante o come oggetto di disturbo.
Trasformare la strada in un'esperienza gradevole è quindi qualcosa di più che aprire determinate visuali, punti di vista sul paesaggio, rendendolo solo un panorama da ammirare, poiché esso deve essere raccontato e compreso.
Il paesaggio quale sistema di segni, è " il risultato di un processo, di una storia, di una serie di eventi accaduti in tempi passati. […] è il prodotto del tempo lungo, della storia della natura e della storia dell'uomo, sia pure questa con ritmi più rapidi. Ma tutto ciò è una dimensione invisibile del paesaggio."[6]
Per quanto la dinamicità della percorrenza possa aiutare ad afferrare la sua sistematicità, il paesaggio, che ha il potere di raccontare una molteplicità di storie con linguaggi diversi[7], deve essere introdotto in modo chiaro e pulito e rappresentato non solo nei suoi elementi più caratterizzanti, ma anche nei processi stessi che lo compongono.
Il raccontare diviene una sorta di equilibrio che coniuga il passato con il presente: difatti le uniche fonti possibili per ricostruire la storia di un paesaggio "sono gli elementi costituenti il paesaggio stesso"[8].
Nella realizzazione delle parkway americane, il cui presupposto fondamentale è proprio quello di aprire il viaggiatore alla scena, la sistemazione paesaggistica diviene fondamentale per guidare la vista dell'automobilista. Qui il tracciato stradale e la collocazione di ogni pianta, ogni albero o ponte che ne consegue, viene attentamente studiato in modo tale da garantire una determinata esperienza visuale: si viene così ad instaurare un vero e proprio profondo legame di appartenenza in cui la strada è inscindibile dal suo paesaggio, così come un viale non è separabile dal proprio parco.
Lynch invece comprende che la velocità della macchina offre un punto privilegiato sulla città: egli difatti utilizza l'autostrada come strumento per selezionare le informazioni necessarie per riorganizzare spazialmente le aree urbane marginali.
Dal professore americano, Pietro Porcinai adotta il medesimo metodo di lettura e, percorrendo a piedi tutto il tratto stradale del Brennero, coglie gli elementi caratterizzanti del paesaggio per poterli poi interpretare e riproporre lungo le sistemazioni stradali.
Cogliere le caratteristiche presenti per poi reinterpretarle nel progetto è forse il metodo più adottato e consigliato in tutti i progetti di paesaggio. I paesaggisti Devigne e Dalnoky suggeriscono addirittura di compilare un censimento degli elementi peculiari del paesaggio, inventario poi che può essere riutilizzato con approcci diversi (secondo cioè la propria reinterpretazione) all'interno di tutti i progetti di paesaggio lì realizzati.

---

[5] Per quanto ovviamente avvengono con modalità diverse non solo per le alte velocità del treno, ma anche per la visione laterale di quest'ultimo rispetto a quella più frontale dell'automobilista.
[6] Eugenio Turri, *Il visibile e l'invisibile*, intervento al convegno organizzato dal prof. Biagio Cillo del Dipartimento di Urbanistica, Università di Napoli, Maratea, ottobre 1995, pag. 5, (in Osservatorio Città Sostenibili http://www.ocs.polito.it/pubblicazioni/paesaggio.htm).
[7] Vedi Eugenio Turri, *Il paesaggio racconta*, saggio presentato al Convegno Osvaldo Piacentini, Reggio Emilia, marzo 2000 (in Osservatorio Città Sostenibili http://www.ocs.polito.it/pubblicazioni/paesaggio.htm).
[8] Eugenio Turri, *Il paesaggio racconta*, op. cit., 2000.

In definitiva gli aspetti percettivi e visuali delle strade sono presenti in quasi tutti i progetti individuati[9]: da Rino Tami, che introduce una relazione estetica tra manufatto e paesaggio, nell'utilizzo dell'ingegneria naturalistica da parte di Hugo M. Schiechtl, in cui diviene fondamentale anche qui operare ortogonalmente al tracciato, appunto con e nella profondità del paesaggio, nella lettura adottata da Francine Houben dalla propria vettura, con il fine riqualificare, come con Lynch, gli spazi attinenti al manufatto e proporre un'esperienza visiva positiva al viaggiatore.
Anche nel progetto per la città di Sierre di Paolo Bürgi la percezione fa chiari riferimenti ai significati simbolici che gli oggetti e lo spazio possono assumere. Qui si ricerca l'essenzialità del luogo, la sua purezza, mettendo in evidenza il differente scorrere del tempo tra la lenta vita quotidiana del paesaggio e quella più veloce, sotterranea, dell'autostrada: popolazioni sovralocali, disposte all'estremità della strada (l'Italia e la Francia), e quella locale che abita e vive quello spazio, si incontrano idealmente in un luogo grazie al segno dell'autostrada.
Per quanto ogni sito abbia una storia da raccontare non sempre questa è facilmente e immediatamente rappresentabile alla vista del viaggiatore.
Per questo il paesaggio deve essere studiato e interpretato in modo tale poi da renderlo leggibile attraverso il progetto[10].
Bernard Lassus chiama questo modo di procedere *analisi inventiva*.
Le aree di sosta da lui realizzate sono i *punti focali* della rete autostradale francese[11], concepite come luoghi intermedi, come veri e propri giardini, chiari e coerenti, generati dalla storia complessa del luogo, che hanno come riferimento la popolazione locale, che qui può trascorrere piacevolmente le giornate come in un parco cittadino, e quella sovralocale, proveniente dall'autostrada e quindi da posti lontani, che ora si ferma incuriosita dalla composizione. L'area di sosta diviene quindi un luogo che ha il compito di introdurre il viaggiatore, anche solo per un attimo, all'interno della vita quotidiana di quel paesaggio.

Figura 5. Olanda.
Le intersezioni lungo l'A12 possono fornire differenti soluzioni che possono raccontare la storia del paesaggio locale (Van Loon 2001).

[9] D'altra parte l'azione del vedere e dell'osservare è per alcuni aspetti forse uno dei modi primordiali di conoscere il mondo e di valutarne le sue condizioni: la Natura difatti fornisce informazioni di ordine estetico che sono poi lo specchio del suo stato di efficienza e di stabilità, ovvero fornisce indizi sulla possibilità di disporre condizioni ambientali favorevoli alla vita e dell'uomo. Molto importante è quindi imparare a vederlo per leggere queste informazioni.

[10] "Quando si ama la storia, ci si lascia affascinare, si cerca di leggerla con gli occhi del suo tempo (forse la cosa più difficile), di scoprirne i lati accattivanti. E poi cresce un desiderio di raccontarla a qualcuno, di immergersi, di sognare, di dedicarsi a meditazione filosofica. Ed è proprio in questa riscoperta che nasce e si sviluppa la volontà di reinterpretarla, di trovarne i valori intrinseci e di riproporli poi, con un linguaggio attuale in un progetto." (Paolo Bürgi, *Memoria e immaginazione. La storia quale sorgente di ispirazione,* in Giuliana Baldan Zenoni-Politeo e Antonella Pietrogrande (a cura di), *Il giardino e la memoria del mondo*, Leo S. Olschki, Firenze 2002, pag. 147.)

[11] Si ricorda che l'autostrada in Francia viene utilizzata proprio come spazio di rappresentanza, come strumento di promozione dei propri luoghi e quindi, come tale, deve suggerire un senso di permanenza.

Strumenti e Risorse

Concetto

La realizzazione delle infrastrutture viarie necessita di determinati strumenti che servono ad inserire coerentemente l'opera nel paesaggio. Questi dipendono dalle scelte politiche della società di riferimento e dal rapporto che stabilisce con il proprio paesaggio. Il progetto utilizza inoltre le risorse, che appartengono principalmente sia alle caratteristiche intrinseche del manufatto stradale sia alle particolarità del paesaggio attraversato. Elencarle tutte sarebbe impossibile ma si menzionano quelle più ricorrenti all'interno dei casi studio presi in esame.

Gli strumenti.

Gli strumenti di un progetto infrastrutturale sono di natura fondamentalmente politica e fanno riferimento al quadro normativo e legislativo dell'ambito in oggetto. Essi sono molto importanti in quanto la loro efficacia influisce direttamente sulla qualità del risultato.
Questi strumenti hanno vari compiti, tra i quali i più emergenti sono:
- Trovare un'intesa e coordinare i vari soggetti presenti (Stato, imprese stradali e società di ingegneria, comunità locali, comitati e associazioni, …);
- Individuare i valori e le priorità della comunità a cui essi appartengono;
- Valutare e controllare le trasformazioni indotte da un'opera infrastrutturale;
- Sensibilizzare determinati soggetti (imprese autostradali ma anche opinione pubblica) ai problemi dell'ambiente e del paesaggio;
- Contribuire a recuperare finanziamenti economici da impiegare nei progetti di recupero ambientale e paesaggistico.

Lo Studio di Impatto Ambientale, introdotto dalla Comunità Europea nel 1985 per porre l'attenzione sui problemi legati all'inserimento delle opere infrastrutturali nel territorio[1], tenta, seppur con modalità diverse tra Paese e Paese, di rispondere ai ruoli sopraccennati.
Per esprimere un giudizio complessivo sul suo operato, deve essere evidenziato ciò che maggiormente risalta nelle varie esperienze sottoposte a VIA: se ad esempio confrontiamo ciò che avviene in Svizzera, dove è presente una maggiore attenzione agli aspetti del paesaggio, e dove le misure di mitigazione e di compensazione possono essere veri e propri progetti si osserva che, rispetto all'esperienza italiana, le differenze sono profonde.
Più che lo strumento in sé, dovrebbe essere quindi verificato il metodo con cui esso è stato attuato per valutare le alterazioni introdotte, e osservare in particolare che il progetto di paesaggio non sia ridotto alla sola previsione di una barriera vegetale.
Particolarmente interessante in Francia risulta anche l'applicazione della politica *1% paysages et développement (Circulaire n. 96-19 du 12 décembre 1995)* che stabilisce a priori una

[1] "Essa stabilisce che per attuare determinati progetti è necessaria "una autorizzazione e una valutazione dell'impatto" "(Direttiva CEE 85/337 del 27/06/85 art. 2), Carlo Socco (a cura di), VIA/VAS. *La teoria e il Metodo,* Osservatorio Città Sostenibili, in http://www.ocs.polito.it/pubblicazioni. Recentemente (primavera 2001) il Parlamento europeo ha introdotto la Valutazione Ambientale Strategica che verifica la compatibilità ambientale di piani e programmi.

determinata somma (l'1% del costo dell'opera) per realizzare progetti inerenti l'ambiente, il paesaggio e lo sviluppo economico dei territori attraversati, e l'istituzione dei "Ruban d'or" premi biennali da conferire ai miglior progetti in tal senso realizzati, al fine di sensibilizzare l'attenzione sul paesaggio e promuovere e pubblicizzare al tempo stesso le stesse opere infrastrutturali.

Le risorse

Una volta stabilito il disegno del tracciato, sono fissate anche le sue caratteristiche geometriche e formali, le quali non devono dipendere solamente dai requisiti tecnici che devono soddisfare (sicurezza e velocità di progetto) ma anche dal rapporto che l'infrastruttura deve instaurare con il suo intorno. Le strade possono scorrere a raso, in trincea, in rilevato, in galleria, con copertura artificiale, su viadotto. Ognuna di queste soluzioni presenta dei vantaggi e degli svantaggi che dipendono essenzialmente dalla morfologia e dall'organizzazione del soprassuolo presente. In genere la soluzione a raso sembra quella migliore in quanto prevede una maggiore aderenza morfologica della strada e un minor numero di opere, quali scavi e rinterri. Un viadotto viceversa, sembra garantire una migliore continuità dei soprassuoli, un rafforzamento del segno e una visione preferenziale sul paesaggio. Esso però necessita di consistenti opere costruttive, crea aree marginali (ad esempio lo spazio sotto il viadotto), minor possibilità di attuare efficienti misure di mitigazioni (ridotte in genere alle sole barriere anti-rumore disposte sullo stesso manufatto), maggior impatto visivo, accentuando talvolta l'estraneità dell'infrastruttura dal suo paesaggio.
Ogni strada è poi composta da due carreggiate, da uno spartitraffico che le divide, e dai confini, riferiti appunti ai suoi margini, punti delicati in cui avviene il contatto fisico tra il tracciato e i luoghi.
Le due carreggiate possono essere trattate indipendentemente l'una dall'altra, ovviando così il problema dello spartitraffico e garantendo anche l'eventuale salvaguardia di alberature o altri elementi importanti presenti.
Negli altri casi lo spartitraffico ha invece un ruolo importantissimo per la sicurezza: esso difatti è una barriera fisica che impedisce in caso di incidenti il salto di corsia da parte dei veicoli e l'abbagliamento dei fari tra una carreggiata e l'altra.
Maggiore quindi è la sua dimensione maggiore è la sicurezza e la possibilità di trovare soluzioni paesaggistiche efficaci che non lo formano come un opprimente e monotono muro verde (fascia centrale a prato o con trattamento di alberi e/o arbusti così come indicato da Sylvia Crowe in modo da giocare con luci e ombre, forma e altezza).
In entrambi i casi, sia nella separazione delle carreggiate, sia in presenza di un'ampia fascia centrale, aumenta però notevolmente il consumo di suolo e quindi anche il raggio di influenza della strada stessa. Più per ragioni di esproprio che per ragioni paesaggistiche, questo spazio ultimamente è divenuto molto esiguo, costituito per lo più da elementi prefabbricati quali il New Jersey, che oltre a presentarsi esteticamente brutti rafforzano l'effetto barriera della strada per i movimenti della fauna.
Il margine stradale è un altro punto fondamentale del progetto infrastrutturale che, se dimenticato, esprime la violenza con cui l'infrastruttura attraversa il paesaggio (scavi e rinterri non vengono modellati e evidenziano i tagli o i riporti estranei alla morfologia dei luoghi presenti). Le indicazioni riportate suggeriscono di non lasciare lo scavo nudo dello sbancamento o del riporto di terra effettuato per la realizzazione della strada, ma di addolcirne i caratteri,

raccordandoli il più possibile con l'andamento orografico esistente.
Al modellamento del margine si affianca in genere un equipaggiamento vegetazionale che può svolgere diverse funzioni.
Una buona soluzione che permette di rispondere contemporaneamente al modellamento del terreno e alla disposizione delle piante è in genere l'utilizzo dell'ingegneria naturalistica, la quale, grazie anche all'uso di materiale vivo e quindi arricchendo biologicamente il sito, ha il compito di costruire un vero e proprio dialogo tra opera e paesaggio.
Le masse arboree (come nelle parkway) disposte a gruppo, a filare, o come elementi isolati possono invece conferire profondità al paesaggio percepito dal manufatto, ancorare la strada al paesaggio e costituire un vero e proprio corridoio ecologico che può contenere molti degli impatti provenienti dalla strada (in questo caso però si deve fare attenzione ad aumentare la presenza degli animali nella strada elevando la probabilità di incidenti dei veicoli e la mortalità degli animali stessi).
L'uso di vegetazione autoctona è indicata lungo i paesaggi agricoli e quelli prevalentemente naturali, mentre nei paesaggi periurbani le specie possono essere scelte in base anche a requisiti estetici: esempi in cui la vegetazione varia al variare del paesaggio sono riscontrabili nei tratti autostradali per l'aeroporto di Schiphol di Amsterdam e per Charles de Gaulle Airport a Parigi, oppure nella General Hitchcock Highway di Tucson, in Arizona.

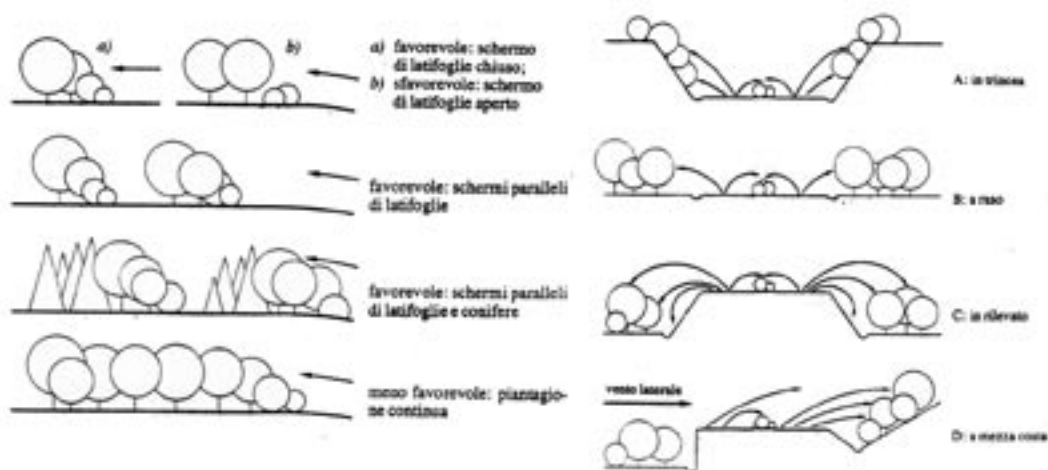



Figura 6. (sopra a sinistra) Il modo di disporre la vegetazione deve essere attentamente studiato, in particolare quando essa viene inserita per minimizzare alcuni impatti. In questo caso si osserva come una struttura vegetazionale risponde in maniera diversa rispetto al rumore.

Figura 7. (sopra a destra)La propagazione degli agenti inquinanti varia a seconda della situazione presente. In questa immagine si possono notare diverse possibilità di diffusione dei sali anticongelanti in relazione alla forma del corpo stradale.

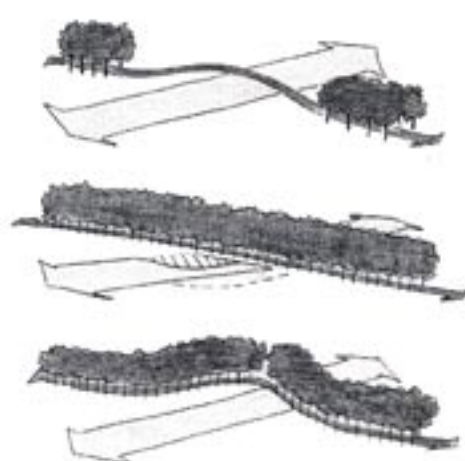
Figura 8. (a lato) Olanda.
I diversi modi di realizzare le intersezioni possono fornire effetti diversi (Van der Heide, 2000).

L'attenzione per la sistemazione della vegetazione, e nell'impiego dei materiali, che possono esprimere anche la contemporaneità dell'opera in relazione alle tradizioni locali[2], deve essere accorta non solo lungo tutto il margine della strada ma anche in tutte quelle aree di corredo che svolgono un ruolo fondamentale all'interno della stessa rete viaria (aree di sosta, di servizio, caselli autostradali, eccetera…), in quanto sono luoghi in cui l'utente ha un'esperienza *tattile* con il paesaggio.
Le aree marginali e abbandonate hanno un ruolo importantissimo, così come l'organizzazione dei soprassuoli adiacenti al manufatto.
Queste possono essere recuperate all'interno dello stesso progetto infrastrutturale, riorganizzando la loro disposizione spaziale, divenendo talvolta veri o propri giardini o aree di recupero ambientale, che ancorano e rafforzano il senso di appartenenza dell'infrastruttura al paesaggio.
In questo modo di operare possono diminuire lo spreco di suolo e quindi il degenerare del degrado, i movimenti di terra e la presenza di quelle esigue barriere artificiali collocate sul margine che non permettono di legare strada e paesaggio.
In ultimo il manufatto stradale stesso deve essere attentamente progettato: viadotti, ponti, imbocchi di gallerie, stazioni ma anche guard-rail, cartelli indicatori, eccetera, possono essere attentamente disegnati in modo tale da far diventare l'infrastruttura un unico segno organico e una vera e propria opera d'arte che si relaziona costantemente al paesaggio.

Figure 8-9. Israele. Il paesaggista Shlomo Aronson riporta gli elementi caratteristici del paesaggio agricolo circostante (olivi, terrazzamenti) nella sistemazione lungo l'autostrada tra Gerusalemme e Tel Aviv (Progetto Sha'ar ha-gai highway Interchange 1995).

[2] Ad esempio l'uso del cemento armato nelle realizzazioni dell'autostrada N2 Svizzera.

Quali scenari futuri?

Nuove strade, nuovi paesaggi

La presente ricerca ha espresso sin dall'inizio la volontà di non contemplare la legittimità o meno della costruzione di una grande infrastruttura stradale, in quanto parte dal presupposto che siano state valutate attentamente tutte le variabili possibili e che tale scelta possa essere ampiamente giustificata. Non di meno si deve comunque tenere conto che: "fra cemento (case, quartieri, villaggi, periferie, fabbriche, magazzini, strutture commerciali, ecc.) e asfalto (strade, autostrade, ecc.) l'Italia ha consumato oltre 1.200.000 ettari di terreni quasi sempre agricoli.
[…] Il WWF calcola che ogni anno si consumino in Italia, coprendoli di fabbricati, di strade e di altri manufatti, circa 100.000 ettari di buona terra, per lo più di pianura, per lo più coltivata a pascolo.
[…] Mezzo secolo fa in Italia circolavano appena 350.000 autovetture. Oggi ne circolano ben 32 milioni e siamo il paese europeo con la più alta densità di vetture per numero di abitanti.
[…] nel 1950 i mezzi stradali pesanti in circolazione in Italia assommavano a 223.000, mentre oggi risultano 3.152.000 (+ 1.300 per cento). Senza contare che la penisola è attraversata da camion, cisterne, e Tir stranieri essendo ancora poco competitivo il servizio ferroviario.
[…] I chilometri di strade sono passati da poco più di 100.000 (1950) ai 300.000 di oggi. Ricomprendendo nei due conteggi le strade comunali extraurbane, i chilometri di autostrada sono passati in un cinquantennio da 480 a 6.500 chilometri circa.
[…] La rete ferroviaria, statale e in concessione, si è invece ridotta di circa 2000 chilometri. Trasportiamo su rotaia soltanto l'8 per cento delle merci contro il 25 per cento della Francia e il 30 per cento della Germania"[1].
La pressione antropocentrica con cui sta avvenendo il rapido mutamento dei vari soprassuoli, che comporta la distruzione di quel poco di naturale che è rimasto e delle molte delle peculiarità storico-culturali presenti che fungono da fondamenta della società stessa, non può che far riflettere sul fatto che in realtà vi è la necessità di rivedere l'intera politica con cui tutte le società contemporanee si sviluppano e si trasformano.
Per questo deve essere tenuto conto che una grande infrastruttura viaria, per quanto ben progettata, inevitabilmente porta con sé una serie di effetti negativi che possono essere evitati o minimizzati solo se affrontati all'interno di una politica generale che prende come impegno, e a livello trasversale, la riduzione degli impatti dell'uomo contemporaneo nei confronti della natura e del proprio ambiente: sviluppare l'uso di energie pulite e rinnovabili e diffondere meno degrado (ad esempio incentivando la ricerca per ideare veicoli che consumano carburanti alternativi, in minor quantità e meno inquinanti), attuare una produzione in cui vi siano meno scarti, rifiuti e spreco di risorse, sviluppare una politica dei trasporti più mirata e alternativa, incoraggiando l'uso dei mezzi meno inquinanti, trasmettere l'idea di una qualità della vita non più basata sulla fretta ma con ritmi diversi che possono aiutare a comprendere più a fondo

[1] Comitato per la bellezza, Centro studi TCI, *Un paese spaesato. Rapporto sullo stato del paesaggio italiano*. Anno 2001, I libri bianchi del Touring, 12, TCI Milano, 2001, pagg. 88-89.

ciò che circonda l'uomo, diffondere una cultura basata sul fatto che egli non può fare tutto e ovunque, ma che deve essere capace di scegliere e di decidere.
In virtù di questo ragionamento appare sbagliato supporre che quando un'infrastruttura viene realizzata in un determinato ambito, anche se concepita con tutte le idonee attenzioni, in esso non cambia niente. Ogni nuova autostrada porta con sé difatti imponenti manufatti e l'incremento dell'uso di veicoli a motore, diffondendo maggiormente le sostanze inquinanti, che nel loro interagire con l'ambiente modificano sostanzialmente il funzionamento originario del processo di trasformazione del paesaggio stesso. Non solo, una autostrada che attraversa una valle modifica fondalmentalmente la sua identità e il suo carattere.
Tornando all'ambito del presente studio, e quindi nei limiti della progettazione paesistica, può essere appurato che grazie ad essa è almeno possibile ovviare ad alcuni problemi emersi, e soprattutto, grazie ad un'accurata analisi diagnostica, fornire un utile strumento per la valutazione dell'opera in sé e una buona guida di supporto alle decisioni da prendere.
È buona regola difatti conoscere quali nuovi processi sono messi in atto e come questi interagiscono con quelli già esistenti, in modo da ipotizzare un'ipotetico scenario futuro. Decifrando gli effetti maggiormente negativi viene contemplato così dal progetto stesso un supporto nel paesaggio capace di assorbire e contrastare gli effetti di degrado che possono innescarsi.
Un'alterazione può essere affrontata in modi diversi:

- Attraverso la prevenzione; cioè cercando di individuare gli ambiti dove passare, grazie alla loro capacità di supportare tali trasformazioni,
- Attraverso la mitigazione; ovvero determinando le modalità più idonee sul come passare con il fine di ridurre al massimo gli effetti negativi;
- Quando la mitigazione non è sufficientemente efficace o possibile, viene prevista una compensazione, il cui scopo è quello di recuperare il luogo o l'oggetto distrutto, sia esso di importanza naturale o culturale, o fondamentalmente quel ruolo e quella funzione, in precisi siti alternativi, in modo da controbilanciare l'effetto negativo;
- Un nuovo progetto infrastrutturale non deve essere solo utile a risolvere un problema di mobilità. Esso difatti può trascinare con sé progetti di riqualificazione e promuovere in molti casi un miglioramento della situazione originaria;
- Tra questi ultimi sono significativi gli interventi di ripristino di molti ambienti distrutti o degradati[2].

Il metodo proposto da questo studio è il risultato dell'analisi dei vari casi studio selezionati in circa cento anni di progettazione infrastrutturale, mediante un metodo di lettura che tenta di osservare come una autostrada può essere vissuta da punti di vista diversi rispetto a quelli del traffico e della mobilità.
Se difatti l'indicazione fondamentale scaturita dalla prima parte è quella di non concepire l'infrastruttura con una visione ristretta e monospecifica, i criteri desunti dalla lettura delle esperienze suggeriscono di preparare un sistema di obiettivi da conseguire il quale funge da base del processo e da guida alle azioni intraprese. Forse quindi non occorre appesantire un quadro normativo già sufficientemente complesso e articolato, ma piuttosto stabilire un giusto rapporto in cui si intende e si considera il paesaggio per quello che esso è effettivamente.

---

[2] Il presente elenco di interventi è stato ispirato dalle misure per evitare, ridurre gli effetti ambientali significativi: *migliorare e ripristinare gli habitat* (da Brooke 1996 in Marco Dinetti, *Infrastrutture ecologiche,* Il Verde Editoriale, Milano 2000, pag. 39). Tali indicazioni originarie sono però improntate da un approccio principalmente ecologico, per tanto nel presente studio risultano modificati in modo tale da adattarli a tutti gli aspetti del paesaggio.

Un obiettivo, come è già stato detto, è un criterio di scelta tra tante possibilità e parte integrante di una determinata società appartenente ad una specifica situazione temporale e culturale. Esso quindi muta, come mutano i modi di comportarsi delle popolazioni e i paesaggi in cui vivono. Per questo, per la loro identificazione occorre in genere non prendere riferimenti formali e assimilabili a quantità fisiche (come ad esempio misure), ma il concetto principale da raggiungere[3].

Gli obiettivi di riferimento, che fungono da guida alle azioni da intraprendere, nel metodo esposto, sono scelti in base alla finalità principale da conseguire: garantire un nuovo paesaggio qualitativamente efficiente.

Essi pertanto possono essere raggiunti tramite i singoli interventi prima elencati (prevenzione, mitigazione, compensazione, miglioramento e ripristino), combinandosi l'uno con l'altro, trasformando il progetto infrastrutturale anche in un progetto di paesaggio.

È bene anche sottolineare che un progetto paesistico non è un qualcosa che accompagna la realizzazione dell'opera e un corredo da allegare, ma è il progetto stesso dell'infrastruttura, dove la strada viene concepita come componente effettiva del paesaggio.

Gli obiettivi desunti in questo studio, v*alorizzare e proteggere, dialogare, trasformare, connettere e raccontare*, rappresentano alcune delle soluzioni possibili delle principali problematiche emerse dalla realizzazione delle infrastrutture nei paesaggi contemporanei. Come già evidenziato dai vari casi analizzati, essi devono essere finalizzati con modalità diverse, le quali dipendono dal contesto paesaggistico in cui l'opera si colloca oltre che ad essere influenzate dall'esperienza e dalla sensibilità dell'équipe di professionisti che partecipa alla stesura del progetto.

Ad ognuna delle finalità prestabilite deve quindi essere opportunamente garantito un idoneo risultato, ma ciò non toglie che all'interno del processo progettuale un obiettivo possa avere un peso diverso dall'altro, ad esempio in ragione del contesto ambientale in cui si trova, e quindi caratterizzare o meno formalmente l'esito finale.

Per tale motivo ciò che appare essenziale è in sintesi non affrontare il progetto di paesaggio esclusivamente da un unico punto di vista, sia quello ecologico o quello estetico, ma considerando tutti gli elementi stessi che lo compongono e il loro interagire, prediligendo eventualmente le peculiarità presenti per personalizzare le trasformazioni messe in atto.

Difatti non possono essere ipotizzate soluzioni tipo da applicare indistintamente, e tanto meno pensare che un nuovo paesaggio originato da un progetto infrastrutturale, possa essere qualitativamente risolto grazie all'esclusivo inserimento di una cortina verde lungo i margini stradali o dall'impersonale applicazione di alcune norme. Lo stesso metodo qui presentato è fondamentalmente aperto e suscettibile alle trasformazioni che avvengono nel tempo.

Ciò che emerge è la volontà di comprendere profondamente il paesaggio, la sua storia e il suo funzionamento, e con esso lavorare, al fine di garantire un risultato unico e irripetibile.

---

[3] Un riferimento metrico "…potrà assicurare una autostrada veloce, ma un ambiente dove abitare mediocre". A tal proposito risulta interessante il paragrafo *Gli obiettivi del planning* in KEVIN LYNCH, *L'immagine della città* (1960), Marsilio Editori, Venezia 1985, pagg. 213-216.

Riferimenti iconografici, bibliografia, siti internet

Riferimenti iconografici

Capitolo 1

Figura 1. Comune di Incisa in Val d'Arno (Fi).
Figure 3. Sandri Maria Grazia, *Milano sopra l'acqua dei navigli,* Enzo Pifferi editore, Milano 2000.
Figure 2,4,6 - 10, 14, 16, 34. Emanuela Morelli.
Figura 5. Angrilli Massimo, *Reti verdi urbane*, Palombi Editori Roma 2002, pag. 15).
Figure 11. Disegno tratto da: Documentazione di supporto al sopralluogo 22 marzo 2001. "Adeguamento dell'attraversamento appenninico dell'autostrada A1, tra le località La Quercia e Aglio. Sintesi di progetto.
Figure 12, 13. http://cst.provincia.bologna.it/ptcp/passante_autostradale.
Figure 15, 25. Foto Arthus-Bertrand tratta da Arthus-Bertrand Yann, *365 giorni per la terra*, testi a cura di Hervé Le Bras, Edizioni White Star, 2001.
Figure 17, 18, 31. Turri Eugenio, *Semiologia del paesaggio italiano* (1979) Longanesi e c., Milano, 1990, tavole fuori testo.
Figure 19, 30. *Hundertwasser architektur,* Taschen, Köln 1997, pagg. 27, 104-105.
Figura 20. http://www.generativedesign.com/disegno/D055PKEB/img1.gif.
Figura 21. Argan Giulio C., *L'arte moderna 1770/1970* (1970), Sansoni Editore, Firenze 1982, pag. pag. 541.
Figura 22. http://www.unt.edu/clarkall/mainFramePages
Figura 23. http://www.geog.ucsb.edu/~jeff/115a/jack_slides/page2.html
Figure 24, 33. Ingersoll Richard, *Sprawltown,* Meltemi editore, Roma 2004, pag. 171, pag. 109.
Figure 26-29. Foto Gabriele Basilico tratte da Basilico Gabriele, *Cityscapes,* Baldini & Castaldi, 1999 (gentilmente concesse dall'autore).
Figura 32. Alberti Francesco, *Progetti per la mobilità fiorentina,* "Bollettino del Dipartimento di Urbanistica e Pianificazione del Territorio", Università degli Studi di Firenze, 1-2/1998, pagg. 62-65.
Figura 35. www.art-et-lumiere.ch/gallery/

Capitolo 2

Figura 1. Cresti Carlo, *La Toscana dei Lorena*, Edizione Amilcare Pizzi, Cinisello Balsamo (MI) 1987, pag. 62-63.
Figura 2. Devoto Giacomo, Oli Gian Carlo, voce *Strada*, Dizionario della lingua italiana, Dizionari Le Monnier, Firenze 1971.
Figura 3. http://www.barca.fsnet.co.uk/Via-Appia.htm.
Figura 4. Bencivenni Mario, De Vico Fallani, *Giardini pubblici a Firenze dall'Ottocento a oggi,* Edifir, Firenze 1998, pag. 259.
Figura 5. Zangheri Luigi, *Storia del giardino e del paesaggio,* Leo S. Olschki, Firenze 2003, pag. 201.

Figura 6. http://teachers.sduhsd.net/dheflin/Europe%20Trips%20Photos.htm
Figura 7. http://www.arborea.com/extras/route.jpg.
Figure 8-9, 74, 101, 109 -113. Emanuela Morelli.
Figura 10. LEY KARSTEN, *Il pensiero urbanistico in Germania: trattati e formazione disciplinare alla fine del XIX secolo,* "Bollettino del Dipartimento di Urbanistica e Pianificazione del territorio", 1-2, Università degli Studi di Firenze 2003, pag. 8.
Figure 11-12. PETTENA GIANNI (a cura di), *F. L. Olmsted: l'origine del parco urbano e del parco naturale contemporaneo,* ed. Centro DI, Firenze 1996. pag. 135 e pag. 86.
Figura 13. BENEVOLO LEONARDO, *Storia dell'architettura moderna* (1960), Editori Laterza, Bari 1987, pag. 375.
Figura 14. SICA PAOLO, *Storia dell'urbanistica. L'Ottocento* (1977), Editori Laterza, Bari 1991, pag. 357.
Figura 15, 23. ZAPATKA CHRISTIAN, *L'architettura del paesaggio americano*, "Quaderni di Lotus", 21, 1995.
Figure 16-18. http://www.byways.org/byways/CT/merritt_parkway.
Figure 19-20. RADDE BRUCE, *The Merritt parkway,* New Haven, London 1993.
Figure 21, 35-37, 41, 49 - 54. CROWE SILVIA, *The landscape of the road,* Architectural Press, London 1960.
Figura 22. JELLICOE GEOFFREY, JELLYCOE SUSAN, *The twentieth Century: 1900-1945,* in, *The landscape of the man,* Thames and Hudson Ltd. Londra, 1975 e 1987, pag. 287.
Figure 24, 25, 26. http://www.tjhsst.edu/~dhyatt.
Figure 27, 29-33. *Le autostrade della prima generazione: 1924-1935*, Spa per l'autostrada Serravalle-Milano-Ponte Chiasso - Assago Milanofiori -, 1984.
Figura 28. PIERI ELISABETTA, *Alberi in velocità: l'autovia da Firenze al mare,* "Storia dell'Urbanistica/Toscana VI" Suppl. "Storia dell'Urbanistica", 1998, pagg. 124-137.
Figura 34. Francesca Cavalieri.
Figura 38. LANINI LUCA, *Le autostrade di Hitler*, "Trasporti & Cultura", 6, 2003, pagg. 84-91.
Figura 39, 59. HOUBEN FRANCINE, CALABRESE LUISA MARIA, *Mobility: a room with a view,* Nai Publishers, Rotterdam, 2003.
Figura 40. *Straßen und brücken in Bayern*, Harbeke Verlag, München 1966.
Figura 42. INGERSOLL RICHARD, *Morte e trasfigurazione della strada,* "Bollettino del Dipartimento di urbanistica e pianificazione del territorio", Università degli studi di Firenze, 1-2, 1988, pagg. 14-17.
Figure 43-45. BOESIGER WILLY, *Le Corbusier* (1972), Zanichelli, Bologna 1995, pagg. 176-177.
Figure 46-47. TAFURI MANFREDO, DAL CO FRANCESCO, *Origini dell'urbanistica moderna, Architettura e città degli Stati Uniti,* in, *Architettura Contemporanea I,* Electa editrice, Milano, 1979, pag. 124.
Figura 48. MCCLUSKEY JIM, *Road form and Townscape*, The Architectural Press Limited, London 1979, pag. 185.
Figura 55. COPPA MARIO, RENACEO NELLO, CERUTTI EZIO, GENTILI EUGENIO, CHRISTEN ALESSANDRO, SANSONI, RENZO, PALLOTTINI MARIANO, MINCHILLI ENZO, CLEMENTE FERNANDO, *Le autostrade in Italia*, "Urbanistica", 22, 1957, pagg. 132- 150.
Figura 56. *Le autostrade della seconda generazione: 1955-1975*, Arti grafiche Leva A. & G, Sesto S. Giovanni 1990.
Figura 57. http://members.tripod.com/~LUCAX/As1.jpg

Figura 58. http://mryamamoto.50megs.com/cover.gif
Figura 60. Spens Michael, *Autoroute Rest Area, Nîmes-Caissargues, France 1990. Bernard Lassus*, in *Modern Landscape,* Phaidon Press Limited, London 2003, pagg. 168-171.
Figura 61, 65. Direction des Routes, *Le paysage et la Route, document de travail* – julliet 2003 (gentilmente concesse dalla Direction des Routes - France).
Figura 62, 63. Berta Mauro, *Henri Coumol e le Autoroutes du Sud de France*, "Architettura del Paesaggio", 8, 2002.
Figure 64, 75, 76. http://membres.lycos.fr/a89/
Figure 66 - 71. Cortesi Isotta, *Aire de Fouchères-Villeroy, tra Sens e Courtenay, Francia 1996-1998*, in Cortesi Isotta, *Il parco pubblico. Paesaggi 1985-2000,* Federico Motta Editore, Milano 2000, pagg. 204-209.
Figura72. http://membres.lycos.fr/patpinon/varennes/jardin.jpg
Figura 73. http://www.eclaireurdugatinais.com/images/637.photo.jpg
Figure 77-83. http://www.routes.equipement.gouv.fr/RoutesenFrance/rubans_dor/ (gentilmente concesse dalla Direction des Routes - France).
Figure 84-88. Bernard Lassus. *Landscaping af the A85 Freeway,* "The world of environmental design", 11, 1988, pagg. 186-195.
Figure 89-91. Desvigne Michel, Dalnoky Christine, *Trasformazioni indotte,* "Lotus", 87, 1995, pagg. 124-125.
Figure 92-95. Direction des Routes, *L'A75 et le contournement de Millau*, Répubblique Française, Ministere de l'équipement des transports du logement du tourisme et de la mer, décember 2004. (gentilmente concesse della Direction des Routes, France).
Figura 96. http://www.cpawscalgary.org/graphics/wildlife-overpass.jpg
Figura 97. http://www.mountainnature.com/images/Animals/Large/WildlifeOverpass01.jpg
Figure 98. http://www.croonen.nl/Croonen/nwiab025.nsf/web_pages
Figure 100. Forman Richard T. T., Sperling Daniel, et al., *Road Ecology. Science and solutions*, Island press, Washington, Covelo, London 2003.
Figure 102, 104, 108. Àrea Metropilitana de Barcelona, Mancomunitat de Municipis, *L'espai Púplic metropolità, 1989-1999*, MMAMB, pagg. 42-45.
Figura 103. Depliant informativo del parco.
Figura 105. Celestini Gianni, *L'architettura dei parchi a Barcellona. Nuovi paesaggi metropolitani,* Gangemi Editori, Roma, 2002, pag. 118-123.
Figure. 106-107. Laura Ferrari.
Figure. 114-115. Corajoud Michel, *Parigi, Jardins Wilson,* in Alberti Francesco (a cura di), *Il paesaggio come alternativa. Geometrie essenziali nella progettazione urbana contemporanea in Francia*, Alinea editrice, Firenze 2003.
Figure 117-119. Houben Francine, Calabrese Luisa Maria, *Mobility: a room with view,* NAi Pubblishers, Rotterdam 2003.
Figure 120 - 121. http://www.denarend.com/works/environmental/dirksland/section/images
Figure 122-123. Ponticelli Loredana, Micheletti Cesare, *Nuove infrastrutture per nuovi paesaggi*, Skira, Milano 2003.
Figure 124 - 125. Berlanda Franco, *A proposito della Val di Susa,* "Architettura del paesaggio", 8, 2002, pagg. 53-54.

Capitolo 3

Figura 1. Emanuela Morelli
Figure 2-3. Kandinsky Wassilly, *Punto, linea, superficie* (1926), Adelphi edizioni, Milano, 1990.
Figura 4. Dinetti Marco, *Infrastrutture ecologiche,* Il Verde Editoriale, Milano 2000.
Figure 5,8. Vrijlandt Peter, Kruit Jeroen, *Motorways and landscape patterns, new concepts explored*, "Conference papers", ECLAS, September 2001, Larestein, Velp, The Netherlands, pagg. 35-62.
Figure 6-7. Di Fidio Mario, *Architettura del Paesaggio,* Pirola Editore, 1993.
Figure 9,10. Aronson Shlomo, *Making peace with the land: designing Israels landscape*, Spacemaker Press, Washington (DC) – Cambridge (MA), 1998.

Le immagini delle schede sono riprese dal capitolo 2.
I disegni dello schema "progetto di infrastruttura come progetto di paesaggio" e del paragrafo *Disegnare* sono di Emanuela Morelli.

Bibliografia

Aiap, *Pietro Porcinai, Architetto del giardino e del paesaggio 1910-1986*, “Notiziario AIAP”, 10, 1986.
Alberti Francesco, *Progetti per la mobilità fiorentina,* “Bollettino del Dipartimento di Urbanistica e Pianificazione del Territorio”, Università degli Studi di Firenze, 1-2/1998, pagg. 62-65.
Alberti Francesco (a cura di), *Il paesaggio come alternativa. Geometrie essenziali nella progettazione urbana contemporanea in Francia,* Alinea editrice, Firenze 2003.
Ambrosini Gustavo, *Strade e paesaggi. Letture e strumenti progettuali*, Celid, Torino 2002.
Andriello Vincenzo, *Kevin Lynch e la cultura urbanistica italiana*, “Urbanistica”, 102, giugno 1994, pagg. 134-152.
Angrilli Massimo, *Reti verdi urbane*, Palombi Editori Roma 2002.
Appleyard Donald, Lynch Kevin, and Myer John R., *The view from the road* (1964), Massachusetts Institute of Tecnology, Cambridge (Massachusetts), 1964.
Àrea Metropilitana de Barcelona, Mancomunitat de Municipis, *L'espai Públic metropolità, 1989-1999*, MMAMB, Barcelona 2001.
Argan Giulio C., *L'arte moderna 1770/1970* (1970), Sansoni Editore, Firenze 1982.
Arnheim Rudolf, *Arte e percezione visiva* (1954), Giangiacomo Feltrinelli Editore, Milano, 1997.
Aronson Shlomo, *Making peace with the land: designing Israels landscape*, Spacemaker Press, Washington (DC) – Cambridge (MA), 1998.
Arthus-Bertrand Yann, *365 giorni per la terra*, testi a cura di Hervé Le Bras, Edizioni White Star, 2001.

Barbiano di Belgiojoso Alberino, Barbiano di Belgiojoso Lodovico, *Le strade nel paesaggio,* in Cazzani Alberta (a cura di), *Architettura del verde*, BE-Ma Editrice, Milano 1994.
Basilico Gabriele, *Cityscapes,* Baldini & Castaldi, 1999.
Battle Enriche, Roig Joan, *Svincolo stradale “La Trinidad”, Barcellona,* “Casabella”, 597-598, 1993, pagg. 70-71.
Bellicini Lorenzo, *Infrastrutture. Italia e Europa a confronto*, in Clementi Alberto (a cura di), *Infrastrutture e piani urbanistici,* Quaderni blu 4, Fratelli Palombi Editori, Roma 1996, pagg. 47-112.
Benevolo Leonardo, *Storia dell'architettura moderna* (1960), Editori Laterza, Bari 1987.
Berlanda Franco, *A proposito della Valle di Susa*, “Architettura del Paesaggio”, 8, Alinea Editrice, maggio 2002, pagg. 53-54.
Berque Augustin, Conan Michel, Donadieu Pierre, Roger Alain, *Mouvance: un lessico per il paesaggio. Il contributo francese*, “Lotus Navigator”, 5, 2002, pagg. 78-99.
Berta Mauro, *Henri Coumol e le Autoroutes du Sud de France*, “Architettura del Paesaggio”, 8, Alinea Editrice, maggio 2002, pagg. 29-32.
Boesiger Willy, *Le Corbusier* (1972), Zanichelli, Bologna 1995.
Bonino Michele, *Infrastrutture della viabilità e spazio pubblico a Genova, Barcellona, Porto,* “Architettura del Paesaggio”, 8, Alinea Editrice, maggio 2002, pagg. 33-39.

Bortolotti Lando, De Luca Giuseppe, *Fascismo e autostrade. un caso di sintesi : la Firenze-mare*, Franco Angeli, Milano 1994.
Brandi Cesare, *Il patrimonio insidiato. Scritti sulla tutela del paesaggio e dell'arte*, Editori Riuniti, Roma 2001.
Brenna Barbara, *Itinerario n. 81. Rino Tami e l'autostrada N2*, "Domus", 740, 1992.
Bürgi Paolo, *Memoria e immaginazione. La storia quale sorgente di ispirazione*, in Giuliana Baldan Zenoni-Politeo e Antonella Pietrogrande (a cura di), *Il giardino e la memoria del mondo,* Leo S. Olschki, Firenze 2002, pagg. 147-149.
Bürgi Paolo, *Percezione*, in Ponticelli Loredana, Micheletti Cesare (a cura di), *Nuove infrastrutture per nuovi paesaggi*, Skira, Milano 2003, pag. 24-47.

Cacciola A., *La scuola delle buone maniere,* in http://www.architetturaamica.it/biblioteca/, gennaio 2003.
Calvino Italo Marcovaldo, *Il bosco sull'autostrada*, Giulio Einaudi editore, Torino 1966.
Camerana Benedetto, *Le cave di Crazannes tra land art e scultura del paesaggio. Intervista Bernard Lassus*, Architettura del Paesaggio, 1, 1998, pag. 40 - 41.
Camerana Benedetto, *Editoriale*, "Architettura del Paesaggio", 8, maggio 2002, pag. 2.
Cappelletti Novella B., *Lassus/profilo*, "Folia" suppl. "Acer", 3, 2001, pag. 10.
Caravaggi Lucina, *Paesaggi di paesaggi,* Meltemi editore, Roma 2002.
Carloni Tita (a cura di), *Rino Tami. 50 anni di architettura,* Electa Editrice, 1984.
Cassatella Claudia, Bagliani Francesca, *Creare paesaggi. Realizzazioni, teorie e progetti in Europa*, Alinea Editrice, Firenze 2003.
Celestini Gianni, *L'architettura dei parchi a Barcellona. Nuovi paesaggi metropolitani,* Gangemi Editori, Roma, 2002.
Chiusoli Alessandro, Boriani Maria Luisa, *Il verde autostradale da ecobarriera a barriera percettiva*, "Architettura del Paesaggio", 8, Alinea Editrice, maggio 2002, pagg. 49-52.
Claverie Guy, *Le costruzioni di nuovi paesaggi lungo il percorso del TGV,* "Architettura del Paesaggio", *Inserimento delle infrastrutture nel paesaggio francese,* Quaderno 1, Alinea Editrice, 2000, pagg. 21-26.
Clementi Alberto, *Tecniche di piano e politiche di intervento*, in Coppa Mario (a cura di), *Introduzione allo studio della pianificazione urbanistica*, 2 volumi UTET, Torino 1986.
Clementi Alberto, *Aspetti tecnici della pianificazione delle infrastrutture*, in Coppa Mario (a cura di), *Introduzione allo studio della pianificazione urbanistica,* 2 volumi UTET, Torino 1986.
Clementi Alberto, Dematteis Giuseppe, Palermo PierCarlo, *Le forme del territorio italiano,* Laterza, Bari 1996.
Clementi Alberto (a cura di), *Infrastrutture e piani urbanistici,* Quaderni blu 4, Fratelli Palombi Editori, Roma 1996.
Clementi Alberto, *Infrascape. Infrastrutture e paesaggio*, Mandragora, Firenze, 2003.
Conan Michel, *The Crazannes quarries by Bernard Lassus,* Dumbarton Oaks Contemporary Landscape Designe series I, Spacemaker Press, Washington 2004.
Corsani Gabriele, *Sulle strade del Novecento*, in Morandi Maurizio, *Progettare una strada. Progettare la città*, Alinea Editrice, Firenze 2003, pagg. 79-86.
Coppa Mario, *Le autostrade in Italia. Il programma di costruzioni*, "Urbanistica", 22, pagg. 132-134.
Coppa Mario, Renaceo Nello, Cerutti Ezio, Gentili Eugenio, Christen Alessandro, Sansoni

Renzo, Pallottini Mariano, Minchilli Enzo, Clemente Fernando, *Le autostrade in Italia*, “Urbanistica”, 22, 1957, pagg. 132- 150.
Coppa Mario (a cura di), *Introduzione allo studio della pianificazione urbanistica*, 2 volumi UTET, Torino 1986.
Cortesi Isotta, *Aire des carrières de Crazannes, tra Saintes e Rochefort, Francia 1993-1997,* in Cortesi Isotta, *Il Parco Pubblico. Paesaggi 1985-2000*, Federico Motta Editore, Milano 2000, pagg. 194-204.
Cortesi Isotta, *Aire de Fouchères-Villeroy, tra Sens e Courtenay, Francia 1996-1998*, in Cortesi Isotta, *Il parco pubblico. Paesaggi 1985-2000*, Federico Motta Editore, Milano 2000, pagg. 204-209.
Crowe Silvia, *The landscape of the road*, Architectural Press, London 1960.
Cullen Gordon, *Il paesaggio urbano. Morfologia e progettazione* (1961), Calderini Bologna, 1976.

Dell’Osso Riccardo, *Strada Interquartiere*, “Architettura del Paesaggio”, *Cinque paesaggisti per Milano,* Quaderno 3, Alinea Editrice, 2001, pagg. 56-57
De Rossi Antonio, Durbiano Giovanni, Governa Francesco, Reinerio Luca, Robiglio Matteo (a cura di), *Linee nel paesaggio. Esplorazioni nei territori della trasformazione,* UTET Libreria srl., Torino 1999.
Derouineau Catherine, *La percezione de in paesaggio ad Alta Velocità,* in “Architettura del Paesaggio”, *Inserimento delle infrastrutture nel paesaggio francese*, Quaderno 1, Alinea Editrice, 2000, pagg.7-12.
Desvigne Michel, Dalnoky Christine, *Trasformazioni indotte,* “Lotus” 87, Arnoldo Mondadori Editore, Milano 1995, pag.108-131
Desvigne Michel, Dalnoky Christine, *Inserimento paesaggistico della nuova stazione del TGV, Avignone 1995*, “Architettura del Paesaggio”, *Cinque paesaggisti per Milano*, Quaderno 3, Alinea Editrice, 2001, pag.13.
Devoto Giacomo, Oli Gian Carlo, *Dizionario della lingua italiana*, Dizionari Le Monnier, Firenze 1971.
Di Fidio Mario, *Architettura del Paesaggio*, Pirola Editore, 1993.
Di Giampietro Giuseppe, Karrer Francesco (a cura di), *Il progetto di strade: Una rassegna di esperienze,* Luigi Pellegrini Editore, Cosenza 1993.
Dinetti Marco, *Infrastrutture ecologiche*, Il Verde Editoriale, Milano 2000.
Dinetti Marco, *Fauna di Strada*, “Acer”, 1, 2004, pag. 101-102.
Direction des Routes, *L’A75 et le contournement de Millau*, Répubblique Française, Ministere de l’équipement des transports du logement du tourisme et de la mer, décember 2004.
Divisione di Ingegneria Stradale ed idraulica, *Bozza di Manuale per la compensazione Ecologica nei Progetti Stradali*, Cupers & Canters, Olanda, 1995.
Dramstad Wenche E., Olson James D., Forman Richard T. T., *Landscape Ecology Principles in Landscape Architecture and Land-Use Planning,* Harvard University, Graduate School of Design, Island Press, ASLA, 1996.

Eco Umberto, *La struttura assente. La ricerca semiotica e il metodo strutturale* (1968), Tascabili Bompiani, Milano 2002.

Fabbri Pompeo, *Natura e Cultura del paesaggio agrario. Indirizzi per la tutela e la*

progettazione, CittaStudi Edizioni, Milano 1997.
FACCHINELLI LAURA, *Editoriale. La strada come architettura,* "T&C Trasporti e Cultura", 6, 2003, pag. 5.
FACCHINELLI LAURA, *Costruzione della rete autostradale nell'Italia del dopoguerra,* "T&C Trasporti e Cultura", *La strada come architettura,* 6, maggio-agosto 2003, pag. 83.
FACCHINETTI MARCO, *Corridoi infrastrutturali e trasformazione del territorio. La pianificazione delle infrastrutture negli Stati Uniti,* Alinea Editrice, Firenze 2002
FARIELLO FRANCESCO, *Architettura delle Strade. La strada come opera d'arte*, Società Editrice «La Pace», Roma, 1963.
FERRARA GUIDO, *Architettura del paesaggio italiano*, Marsilio editori, Padova, 1968
FERRARA GUIDO (a cura di), *Risorse del territorio e politica di piano*, Marsilio editori, Venezia, 1976.
FERRARA GUIDO, *La terza corsia dell'Autostrada del Sole sulle colline di Firenze,* in "Architettura del Paesaggio", 8, Alinea Editrice, maggio 2002, pagg. 40-46.
FERRARA GUIDO, CAMPIONI GIULIANA, *Tutela della pianificazione degli spazi aperti e crescita metropolitana*, Il Verde Editoriale, Milano 1997.
FERRARA GUIDO, CAMPIONI GIULIANA, *Paesaggi sostenibili,* Il Verde editoriale, Milano 2003.
FIORENTINI FAUSTO, *Architettura della strada. Dagli anni '60 alle ricerche attuali,* in ANNA MORETTI (a cura di), *Le strade. Un progetto a molte dimensioni,* FrancoAngeli/Dst, Milano 1996, pagg. 75-75.
FIORINO ALESSANDRA, *Paesaggi sull'acqua,* Alinea, Firenze 2003.
FISCHER ELISABETH E., HOHMANN HEIDI, MARRIOTT DANIEL, *Roadways and the land: the landscape architect's role,* in http://tfhrc.gov/pubrds.
FLORINETH FLORIN, *Consolidamento di versanti con tecniche biologiche*, "Acer", 5, 2002, pagg. 67-69.
FLORINETH FLORIN, *Pionieri in alta quota*, "Acer", 4, 1995, pagg. 27-30.
FORMAN RICHARD T., HERSPERGER ANNA M., *Road ecology and road density in different landscapes, with international planning and mitigation solution*, in GARY L. EVINK, PAUL GARRETT, DAVID ZEIGLER, JOHN BERRY, *Trends in addressing transportation related wildlife mortality,* State of Florida, Department of Transpostation, Environmental Management Office, Florida 1996, pagg. 1-22.
FORMAN RICHARD T., FRIEDMAN DEBRA S., DAVID FITZHENRY, MARTIN JAY D., CHEN ALLEN S., LAUREN E. ALEXANDER, *Ecological effects road: toward three summary indices and an overview for North America*, in K. CANTERS, *Habitat fragmentation and infrastructure, Minisrty of transport, Public Works and Water management,* Delft 1996, pagg 40-54.
FORMAN RICHARD T.T., HERSPERGER ANNA M., *Ecologia del paesaggio e pianificazione: una potente combinazione*, "Urbanistica", 108, giugno 1997, pagg. 61-66.
FORMAN RICHARD T.T. ALEXANDER, L.E., *Roads and their major ecological effects,* "Annu. Rev. Ecol. Syst."n. 29, 1998, pagg. 207–231.
FORMAN RICHARD T. T., SPERLING DANIEL, ET AL., *Road Ecology. Science and solutions,* Island press, Washington, Covelo, London 2003.
FORTIER –KRIEGEL ANNE, *Le voies de circulation,* in PROVASI GIUSEPPE, *Nuovi per le infrastrutture e le Città: l'Esempio Francese*. Convegno Flormart '99, Padova Fiere 3, "Architettura del Paesaggio", Quaderno 1, 2000, pagg. 3-4.
GALASSO GIUSEPPE, *Il paesaggio disegnato dalla storia*, in TCI, *Il Paesaggio Italiano,* Touring editore, Milano 2000, pagg. 37-52.

Giedion Sigfrid, *Spazio, Tempo, Architettura* (1941), HOEPLI, Milano 1965.
Giannini Franco, Pellegrini Giorgio, *Controlli sperimentali del fenomeno dell'abbagliamento in relazione alla sistemazione della striscia centrale dello spartitraffico,* Estratto dalla Rivista "Le Strade", 10, 1958, Touring Club Italiano.
Giorgis Sebastian, *Una linea nel paesaggio*, "Architettura del Paesaggio", *Inserimento delle infrastrutture nel paesaggio francese,* Quaderno 1, Alinea Editrice, 2000, pagg. 31-40.
Gisotti Giuseppe, Bruschi Sandro, *Valutare l'ambiente*, NIS, Roma 1990.
Gregotti Vittorio, *La strada: tracciato e manufatto*, "Casabella", 553-554, 1989, pagg. 2-5.
Guerrini Luca, *Sulle tracce della strada. Quattro progetti dimenticati*, in "Urbanistica Dossier", 15, 1998.

Howett Catherine, *Attrezzature ricreative negli Stati Uniti (1930-1940),* in Monique Mosser, Georges Teyssot, *L'architettura dei giardini d'occidente dal rinascimento al novecento*, Electa editore, Milano1990, pagg 506-508.
Houben Francine, Calabrese Luisa Maria, *Mobility: a room with a view*, Nai Publishers, Rotterdam, 2003
Houben Francine, Mecanoo architects, *Composition, Contrast, Complexy,* Rotterdam/Berlin 2001.
Hundertwasser architektur, Taschen, Köln 1997.

Iarrera Rosaria Anna, *Autostrada come progetto di paesaggio,* Gangemi Editore, Roma 2004.
Ingegnoli Vittorio, *Fondamenti di ecologia del paesaggio*, Pirola, Milano 1990.
Ingersoll Richard, *Morte e trasfigurazione della strada*, "Bollettino del Dipartimento di Urbanistica e Pianificazione del Territorio", Università degli Studi di Firenze, 1-2/1998, pagg. 14-17.
Ingersoll Richard, *Infrastructure as Art,* "Piano Progetto Città", 19, 2001, pagg. 38-44.
Ingersoll Richard, *Sprawltown,* Meltemi editore, Roma 2004.
Isola Aimaro, *Infra, forme insediative e infrastrutture. Atlante,* Marsilio editori, Venezia, 2002.
Isola Aimaro, *Infra, forme insediative e infrastrutture. Manuale,* Marsilio editori, Venezia, 2002.

Jackson John Brincherhoff, *A sense of place, a sense of time*, New Haven & London, 1994.
Jellicoe Geoffrey, Jellycoe Susan,*The twentieth Century: 1900-1945*, in, *The landscape of the man*, Thames and Hudson Ltd. Londra, 1975 e 1987, pagg. 287-322.

Kandinsky Wassilly, *Punto, linea, superficie* (1926), Adelphi edizioni, Milano, 1990.
Kerouac Jack, *Sulla strada* (1959), Oscar Mondadori, Milano 1995.
Kipar Andreas, *Oltre l'infrastruttura: il progetto di paesaggio,* in "Urbanistica Dossier", 15, 1998, pagg. 10 – 11.
Kipar Andreas, *Classificazione,* in Ponticelli Loredana, Micheletti Cesare (a cura di), *Nuove infrastrutture per nuovi paesaggi*, Skira, Milano 2003, pagg. 49-62.
Klee Paul, *Teoria della forma e della figurazione* (1956), Feltrinelli, Milano 1976.

Lanini Luca, *Le autostrade di Hitler. Un'opera ciclopica, fra tradizione e modernizzazione*,

"Trasporti e Cultura", 6, pagg. 85-91.
Lassus Bernard, *The Rest Area of Nîmes-Caissaurgues,* in Bernard Lassus, *Landscape Approach,* University of Pennsylvania Press, Philadelphia, 1998, pagg. 164-167.
Lassus Bernard, *The walk in the Quarries at Crazannes/1995,* in Bernard Lassus, *Landscape Approach,* University of Pennsylvania Press, Philadelphia, 1998, pagg. 176-179.
Lassus Bernard, *Steinbruch-skulptur and der autobahn/a rest area with a difference,* "Topos", 24, 1998, pagg. 88-93.
Lassus Bernard, *Autostrade A.837 A.83 A.54: aree di sosta A.28 A.85: tracciati francesi 1989 – 1997*, in Serena Maffioletti e Stefano Rocchetto, *Infrastrutture e paesaggi contemporanei,* Il Poligrafo, Padova 2002, pagg. 96-99.
Lassus Bernard, *La rete autostradale e i nuovi valori paesaggistici,* "T&C Trasporti e Cultura", *La strada come architettura*, 6, maggio-agosto 2003, pagg. 7-15.
Lassus Bernard, *Inflessione*, in Ponticelli Loredana, Micheletti Cesare (a cura di), *Nuove infrastrutture per nuovi paesaggi,* Skira, Milano 2003, pagg. 85-101.
Lassus Bernard, *Autostrade e paesaggio,* in Ponticelli Loredana, Micheletti Cesare (a cura di), *Nuove infrastrutture per nuovi paesaggi,* Skira, Milano 2003, pagg. 111-128.
Lassus Bernard, *Area di Crazannes, A837, Saintes-Rochefort, Francia*, "Lotus Navigator", 7, 2003, pagg. 112 – 118.
Lassus Bernard, *Landscaping af the A85 Freeway,* "The world of environmental design", 11, 1988, pagg. 186-195.
Lassus Bernard, *Couleur, Lumiere, Paysage*, Editions du Patrimoine, Monum, Paris 2004.
Latz Peter, *Strada Interquartiere. Il progetto di Peter Latz,* "Architettura del Paesaggio", *Cinque paesaggisti per Milano,* Quaderno 3, Alinea Editrice, 2001, pagg. 58-63.
Leder W., *Le transport dans le paysage,* Congresso IFLA Israele 1962.
Le autostrade della prima generazione: 1924-1935, Spa per l'autostrada Serravalle-Milano-Ponte Chiasso - Assago Milanofiori -, 1984.
Le autostrade della seconda generazione: 1955-1975, Arti grafiche Leva A. & G, Sesto S. Giovanni 1990.
Ley Karsten, *Il pensiero urbanistico in Germania: trattati e formazione disciplinare alla fine del XIX secolo,* "Bollettino del Dipartimento di Urbanistica e Pianificazione del territorio", 1-2, Università degli Studi di Firenze 2003, pagg. 13-23.
Lucarelli Carlo, *Autosole* (1998), Rizzoli, Milano 2003.
Leyrit Christian, Lassus Bernard, *Autoroute et paysages,* ed. du Demi-cercle, Paris 1994.
Lynch Kevin, *L'immagine della città* (1960), Marsilio Editori, Venezia, 1964.

Maffioletti Serena, Rocchetto Stefano (a cura di), *Infrastrutture e paesaggi contemporanei,* Il Poligrafo, Padova 2002.
Maggiora Giuliano, *Architettura come linguaggio,* Edizione Medicea, Firenze 1978
Matteini Milena, Pietro Porcinai, *Architetto del giardino e del paesaggio,* Electa, Milano 1991, pagg 166-172
Mazzino Francesca, Ghersi Adriana (a cura di), *Per un atlante dei paesaggi italiani,* Alinea Editrice, Firenze 2003.
McCluskey Jim, *Road form and Townscape,* the Architectural Press Limited, London 1979.
McHarg Ian L., *Progettare con la natura* (1969), Franco Muzzio editore, Padova, 1989.
McHarg Ian L., *I fattori naturali nella pianificazione,* "Urbanistica", 108, 1997, pagg. 47-51.

MICHELETTI CESARE, *Pietro Porcinai e l'Autobrennero*, "Architettura del Paesaggio", 8, Alinea Editrice, maggio 2002, pagg. 23-28. (storia)
MORABITO VALERIO, *Paesaggio astratto,* Biblioteca del Cenide, Cannitello (RC), 2002.
MORANDI MAURIZIO, *Progettare una strada. Progettare la città,* Alinea Editrice, Firenze 2003.
MORELLI EMANUELA, *F. L. Olmsted: alle origini della paesaggistica moderna*, in "Bollettino del Dipartimento di Urbanistica", Facoltà di Architettura di Firenze, Aprile 1997. pagg. 52 – 54.
MORELLI EMANUELA, *L'Isola di Capraia. Progetto di un paesaggio insulare mediterraneo da conservare,* Alinea editrice, Firenze 2002.
MORELLI EMANUELA, *Cardada. Ripensare la montagna,* "Giardino fiorito", marzo 2004, pagg. 22-27.
MORELLI EMANUELA, *Espace Auguste Piccard a Sierre. Un progetto di Paolo Bürgi,* "Contro-spazio", 109, maggio-giugno 2004, pagg. 44-49.
MORETTI ANNA (a cura di), *Le strade. Un progetto a molte dimensioni,* FrancoAngeli/Dst, Milano 1996.
MUMFORD LEWIS, *The highway and the City*, Harcourt, Brace, & World, New York, 1958.
MUMFORD LEWIS, *La città nella storia* (1961), Tascabili Bompiani, 1996.

NEWTON NORMAN, *Parkways and their offspring,* in NORMAN NEWTON, *Design on the land,* Harvard University Press, Cambridge, Mass. 1971, pagg. 596-619.
NICCOLIN PIERLUIGI, ROCCA ALESSANDRO, *The view from the road. 1964-2003,* "Lotus Navigator", *Il paesaggio delle freeway,* 7, 2003, pagg. 6-29.
Nuovo Codice della Strada (con le modifiche apportate dalle leggi 7 .12.1999 n. 472 e 30.12.1999 n.507) in www.tutticodici.it.

PABA GIANCARLO, *Libri di strade (e di città),* "Bollettino del Dipartimento di Urbanistica e Pianificazione del Territorio", Università degli Studi di Firenze, 1-2/1998, pagg. 54-56.
PACCHI CAROLINA, *Grandi infrastrutture e conflitti locali,* Atti VII Conferenza S.I.U., Trento 13-14 febbraio 2003.
PALAZZO DANILO, *Sulle spalle dei giganti. Le matrici della pianificazione ambientale negli Stati Uniti,* FrancoAngeli/DST, Milano 1997
PALAZZO DANILO, *Da Riverside, Illinois a Bandar Nusajaya, Malesia,* "Urbanistica", 108, 1997, pagg. 41-46.
PANERAI PHILIPPE, *L'eredità di Henry prost: le autostrade della grande Parigi,* "Bollettino del Dipartimento di Urbanistica e Pianificazione del Territorio", Università degli Studi di Firenze, 1-2/1998, pagg. 18-23.
PANERARI CLAUDIO, *Il paesaggio delle grandi infrastrutture,* "Architettura del Paesaggio", *Inserimento delle infrastrutture nel paesaggio francese,* Quaderno 1, Alinea Editrice, 2000, pagg.5-6.
PAOLINELLI GABRIELE, *La frammentazione paesistica,* in GIULIO G. RIZZO (a cura di), *Leggere i Luoghi,* Aracne Editrice Roma, pag. 125-142.
PAOLINELLI GABRIELE, *La frammentazione del paesaggio periurbano,* Firenze University Press, Firenze 2003.
PAVIA ROSARIO, *Abitare tra le reti,* "Piano Progetto Città", 19, 2003.
PERUSSIA FELICE, *Fattori psicologici nella fruizione delle grandi vie*, "Acer", 3, 1986, pagg. 23-24.
PETTENA GIANNI (a cura di), *F. L. Olmsted: l'origine del parco urbano e del parco naturale*

contemporaneo, ed. Centro DI, Firenze giugno 1996.
Piccinato Giorgio, *La costruzione dell'urbanistica. Germania 1871-1914,* Officina Roma, 1974
Pieri Elisabetta, *Alberi in velocità: l'autovia da Firenze al mare,* in "Storia dell'Urbanistica/ Toscana VI" Suppl. "Storia dell'Urbanistica", 1998, pagg. 124-137.
Poberai Erika, Paterniti Stephan, *Le "Stazioni Paesaggio" per il TGV Méditterranèe,* "Architettura del Paesaggio", *Inserimento delle infrastrutture nel paesaggio francese*, Quaderno 1, Alinea Editrice, 2000, pagg. 41-44.
Ponticelli Loredana, Micheletti Cesare (a cura di), *Nuove infrastrutture per nuovi paesaggi,* Skira, Milano 2003.
Porcinai Pietro, *L'Italia d'oggi e l'arte del giardino. Strade e stazioni,* "Domus", 110, 1937, pag. 33-35
Porcinai Pietro, *La nazione intera deve essere un giardino, le strade siano alberate creando veri elementi di paesaggio,* "Domus", 115, 1937, pagg. 38-42.
Porcinai Pietro, Mordini Attilio, *Giardini d'occidente e d'oriente,* Fratelli Fabbri Editori, Milano 1966.
Portoghesi Paolo (diretto da), *Dizionario enciclopedico di architettura e urbanistica,* voce: *Infrastruttura*, Istituto Editoriale Romano.
Pozzana Mariachiara (a cura di), *I giardini del XX secolo. L'opera di Pietro Porcinai,* Alinea Editrice, Firenze, 1998.
Provasi Giuseppe, *Nuovi paesaggi per le infrastrutture e le Città: l'Esempio Francese. Convegno Flormart '99, Padova Fiere 3,* in "Architettura del Paesaggio", *Inserimento delle infrastrutture nel paesaggio francese*, Quaderno 1, Alinea Editrice, 2000, pagg.3-4.
Pujols Jean-Pierre, *Nuovi paesaggi per le infrastrutture e le città,* in "Architettura del Paesaggio", *Inserimento delle infrastrutture nel paesaggio francese,* Quaderno 1, Alinea Editrice, 2000, pagg.13--20.
Purini Franco, *La fine del viadotto,* "Piano Progetto Città", 19, 2003.

Radde Bruce, *The Merritt parkway,* New Haven, London 1993.
Rizzo Giulio G., *Ambiente e Infrastrutture*, in Coppa Mario (a cura di), *Introduzione allo studio della pianificazione urbanistica,* 2 volumi UTET, Torino 1986.
Rizzo Giulio G. (a cura di), *Tuscia Romana. Paesaggio e territori. Metodi e modelli di valutazione,* Gangemi editore, Roma 1990.
Rizzo Giulio G. (a cura di), *Roberto Burle Marx. Il giardino del Novecento,* Cantini, Firenze 1992.
Rizzo Giulio G. (a cura di), *Leggere i Luoghi,* Aracne Editrice, Roma 2004.
Rizzo Giulio G., *Da "cidade maravilhosa" a città favelada,* in Rizzo Giulio G., *Rio de Janeiro. Città globale e metropoli terzomondista*, Gangemi Editore, Roma 2004, pagg. 17-40.
Robiglio Matteo, *Perché infrastrutture,* "Architettura del Paesaggio", 8, Alinea Editrice, maggio 2002, pag.22.
Roger Alain, *La théorie du paysage en France. 1974-1994,* Champ Vallon, 1995.
Romani Valerio, *Il paesaggio dell'Alto Garda Bresciano. Studio per un piano paesistico*, Comunità Montana Alto Garda Bresciano, Grafo Edizioni, 1988.
Romitti Ines, *La forma delle idee. Intervista a Paolo Bürgi,* "Architettura del Paesaggio", 3, 1999.
Roux André; Galichon Sophie, *TGV: la copertura vegetale e l'albero nella progettazione*

paesaggistica delle linee ad Alta Velocità, "Architettura del Paesaggio", *Inserimento delle infrastrutture nel paesaggio francese,* Quaderno 1, Alinea Editrice, 2000, pagg. 27-30.
Ruchat Roncati Flora, *Rino Tami e l'Autostrada*, "Anthos", 3, 1991, pagg. 15-19.

Sandri Maria Grazia, *Milano sopra l'acqua dei navigli,* Enzo Pifferi editore, Milano 2000.
Santonastaso Felice, Virano Mario, *Autostrade e territorio. Il futuro dei servizi integrati per le concessionarie autostradali,* Il Sole 24 ore SpA, Milano 1999.
Schiechtl Hugo Meinhard, *Bestanderhaltendes bauen im naturschutzgebiet,* "Garten und Landschaft", 11, 1983, pagg. 857-861.
Schiechtl Hugo Meinhard, *Gehölze an Autobahnen,* "Garten und Landschaft", 11, 1983, pagg. 876-882.
Schiechtl Hugo Meinhard, *Lärmschutzwände,* "Garten und Landschaft", 5, 1986, pagg. 51-54.
Schiechtl Hugo Meinhard, Stern Roland, *Ingegneria naturlistica. Manuale delle opere in terra,* Edizioni Castaldi- Feltre1992
Schiechtl Hugo Meinhard, Stern Roland, *Ingegneria naturlistica. Manuale delle costruzioni idrauliche,* Edizioni Arca 1994.
Secchi Bernardo, *Infrastrutture e nuove forme di urbanizzazione,* "Bollettino del Dipartimento di Urbanistica e Pianificazione del Territorio", Università degli Studi di Firenze, 1-2/1998, pagg. 4-8.
Sica Paolo, *I movimenti di riforma urbana: dal park movement al city beautiful movement,* in *Storia dell'Urbanistica. L'Ottocento 2,* Editori Laterza, Bari (1977), 1992, pagg. 651-663.
Simon Jacques, *Die straße als linie, die Landschaft as script*, "Topos", European Landscape Magazine, Munich, n.15, 1996, pagg. 100-106.
Smets Marcel, *Il nuovo paesaggio delle infrastrutture in Europa*, "Lotus" 110, Arnoldo Mondadori Editore, Milano 2001, pagg. 116-125.
Smets Marcel, *Où l'infrastructure devient espace public,* "Piano Progetto Città", 19, 2001, pagg. 45-49.
Socco Carlo, *Il paesaggio imperfetto, uno sguardo semiotico sul punto di vista estetico,* Tirrenia Stampatori, Torino 1998.
Socco Carlo (a cura di), *VIA/VAS. La teoria e il Metodo,* Osservatorio Città Sostenibili, in http://www.ocs.polito.it/pubblicazioni.
Sorya y Mata, *La città lineare (e altri scritti, 1894-1905),* il Saggiatore, Milano 1968.
Spens Michael, *Autoroute Rest Area, Nîmes-Caissargues, France 1990. Bernard Lassus,* in *Modern Landscape*, Phaidon Press Limited, London 2003, pagg. 168-171.
Steiner Frederick, *Costruire il paesaggio. Un approccio ecologico alla pianificazione del territorio*, McGraw-Hill, Milano,1994.
Steiner Frederick, *L'immaginazione ecologica. Dall'intervento del nostro intorno all'interazione con il paesaggio vivente,* "Urbanistica", 108, giugno 1997, pagg. 56-60.
Steinitz Carl Frank, *La scelta di un tracciato autostradale in base alla valutazione delle implicazioni ambientali* in Ferrara Guido, *Risorse nel territorio e politica di piano*, Marsilio Editore, Padova 1976, pp. 131-162.
Steinitz Carl, Murrau Timothy, Sinton David, Way Douglas, *A comparative study of resource Analysis Methods*, Dep. Of Landscape Architecture Research Office, Graduate School of Design Harvard University, 1969.
Stortelder Anton, Vos Willem, *Vanishing Tuscan landscapes. Landscape Ecology of a*

submediterranean-Montane area (Solano Basin, Tuscany, Italy), Pudoc, Wageningen 1992.
Straßen und brücken in Bayern, Harbeke Verlag, München 1966.

Tafuri Manfredo, Dal Co Francesco, *Origini dell'urbanistica moderna, Architettura e città degli Stati Uniti,* Architettura Contemporanea I, Electa editrice, Milano, 1979, pagg. 32-70.
Tondelli Simona, *Reti del territorio per la sostenibilità ambientale,* Clueb, Bologna 2003.
TCI, *Il paesaggio italiano nel Novecento. Le grandi trasformazioni del territorio nei cento anni del Touring*, TCI Editore, Milano 1994.
TCI, *Il paesaggio italiano. Idee contributi immagini,* Touring Editore, Milano 2000.
Tishler William H. (edith by), *American Landscape architecture. Designers and place,* The Preservation Press - National Trust for historic preservation American Society of Landscape Architects, Washington D.C., 1989.
Turri Eugenio, *Semiologia del paesaggio italiano,* (1979), Longanesi Milano 1990.
Turri Eugenio, *Cent'anni di trasformazioni,* in TCI, *Il paesaggio italiano nel Novecento,* Touring Club Editore, Milano 1994, pagg. 21-46.
Turri Eugenio, *Il paesaggio come teatro. Dal territorio vissuto al territorio rappresentato*, Marsilio, Venezia 1998.
Turri Eugenio, *Il paesaggio tra persistenza e trasformazione,* in TCI, *Il Paesaggio Italiano,* Touring editore, Milano 2000, pagg. 63-74.
Turri Eugenio, *Il paesaggio e il silenzio*, Marsilio Editori, Venezia 2004.

Valentini Antonella, *Le unità di paesaggio,* in Giulio G. Rizzo (a cura di), *Leggere i luoghi,* Aracne Editrice, Roma 2004, pagg. 115-124.
Ventura Nico, *Lo spazio del moto: specificità ed integrazione,* "Casabella", 553-554, 1989.
Ventura Nico, *Verso la strada,* Di Giampietro Giuseppe, Karrer Francesco (a cura di), *Il progetto di strade: Una rassegna di esperienze,* Luigi Pellegrini Editore, Cosenza 1993.
Ventura Nico, *La progettazione della strada come problema di disegno,* in Moretti Anna (a cura di), *Le strade. Un progetto a molte dimensioni*, FrancoAngeli/Dst, Milano 1996.
Venturi Robert, Scott Brown Denis, Izenour Steven, *Imparando da Las Vegas*, (1972), Cluva Editrice, Venezia 1985.
Vremec Vladimir, *Ricostruzione paesaggistica spontanea lungo le autostrade,* "Architettura del Paesaggio", 8, Alinea Editrice, maggio 2002, pagg. 47-48.

Zagari Franco, *L'architettura del giardino contemporaneo,* Arnoldo Mondandori editore – De Luca edizioni d' Arte, Milano – Roma 1988, pag. 91-93.
Zaitzevsky Cynthia, *Frederick Law Olmsted and the Boston Park System,* The Belknap press of Harvard Univeristy, Cambridge 1982.
Zambrini Guglielmo, *Dopo l'automobile,* "Casabella", 553-554, 1989, pagg. 2-5.
Zangheri Luigi, *Storia del giardino e del paesaggio*, Leo S. Olschki, Firenze 2003, pag. 201
Zapatka Christian, *I parkways americani. Origini ed evoluzione della strada-parco*, "Lotus International", *Spazio, tempo, e Architettura*, 56, 1988, pagg. 98-128.
Zapatka Christian, *L'architettura del paesaggio americano,* "Quaderni di Lotus", 21, 1995.

Riviste (numeri monografici)

"Acer", *Autostrade e paesaggio*, 3, 1986.
"Architettura del Paesaggio", *Inserimento delle infrastrutture nel paesaggio francese*, Quaderno 1, 2000.
"Architettura del Paesaggio", *Infrastrutture*, 8, 2002.
"Bollettino del Dipartimento di Urbanistica e Pianificazione del Territorio", Università degli Studi di Firenze, n. 1-2/1998.
"Casabella", *Sulla Strada,* n. 553-554, 1989.
"Landscape Design", *Special issue on transport*, 190, 1990.
"Lotus Navigator", *Il paesaggio delle Freeway,* 7, 2003.
"Piano Progetto Citta", *Le opere pubbliche*, 19, 2001.
"Piano Progetto Citta", *Materiali sulle infrastrutture dei territori europei*, allegato al numero 19, a cura di Zampa Federico, 2001.
"Route et traffic", 12, 1996.
"Tracés", Bulletin technique de la Suisse romande, 03, 2003.
"Urbanistica Dossier", *Progettare le strade*, 15, 1998.
"Urbanistica Informazioni", *Infrastrutture e forme insediative*,181, 2002.
"Urbanistica Quaderni Archivio" *Progetto di riqualificazione della Ss 258 Marecchiese nel territorio della provincia di Rimini,* 3, INU, 2001.

Atti dossier e relazioni

Blasi Carlo, Paolella Adriano, Corvi Emilio, *La progettazione ambientale appliacta all'inserimento delle infrastrutture stradali:sviluppi metodologici e operativi attraverso la verifica di alcune realizzazioni,* IAED 2, Documenti n. 2, Perugia 1996.
Bürgi L. Paolo, *A sculptural space, an immaginary voyage*, Swiss national motorway (relazione presentata in occasione del concorso, gentilmente concessa dall'autore).
CFF, communication Rail 2000, *Le projet de la nouvelle double voie ferroviaire du côte de Loèche.*
Circulaire n° 96-19 du 12 décembre 1995, Relative à la politique "*1 p. 100 paysage et développement"* sur les autoroutes et les grands itinéraires interrégionaux, pubblicata sul Bulletin Officiel du Ministéere de l'Équipement, du Logement, des Transports et du Tourisme, n. 8 du 31 mars 1996.
Comitato per la bellezza e del centro studi TCI (a cura di), *Un paese spaesato,* Rapporto sullo stato del paesaggio italiano 2001, libro bianco TCI, 12, 2001.
"Conference papers", ECLAS, September 2001, Larestein, Velp, The Netherlands.
Departement des transports, de l'equipement et de l'environnement (DTTE) du Canton du Valais, *Originelles verkehrskonzept für Pfynwald*, "A9 Info", 3, 2001.
Direction des Routes, *Le paysage et la Route*, document de travail – julliet 2003.
Documentazione di supporto al sopralluogo 22 marzo 2001. *Adeguamento dell'attraversamento appenninico dell'autostrada A1, tra le località La Quercia e Aglio. Sintesi di progetto.*
DTTE Department des transports, de l'equipement et de l'environnement du Canton du Valais, *Originelles verkehrskonzept für Pfynwald*, "A9 Info", 3, 2001.
DTTE, service des routes et des courd d'eau, section routes nationales, *Inauguration du troncon sierre ovest-sierre est,* 1999.

DTTE, service des routes et des courd d'eau, section routes nationales, *Viaduc de l'Ile Falcon – Sierre,* 1998.
Ercolini Michele, Morelli Emanuela, Documento per il Seminario di studi I*ngegneria naturalistica e paesaggio: principi, metodi, casi-studio*, Dottorato in Progettazione Paesistica, DUPT, Firenze, 15 dicembre 2003.
Etat du Valais Departement des transports, de l'equipement et de l'environnement, *Passages. L'Autoroute A9 à travers Sierre*, Novembre 1999.
Federal Highway Administration, *Flexibility in highway design, FHWA*, United States departement of transportation, in http://www.fhwa.dot.gov/environment/flex/.
Ferrara Guido, *Il caso della terza corsia dell'Autostrada del Sole nel paesaggio delle colline di Firenze*, Atti Convegno: "Ambiente e Infrastrutture: tra esigenze di tutela e ragioni dello sviluppo" Palazzo vecchio, Firenze, 3 maggio 2002.
Florida department of transportation, *Florida highway landscape. Guide,* Tallahassee, FL. 1995.
Giorgieri Pietro, Ventura Paolo (a cura di), *La strada nella costruzione urbana.* Raccolta di scritti.
M4 Kinnegad-Enfield-Kilcock Motorway, in http://kildare.ie/M4KEKMotorway/, 2001.
Pallotta Lorenzo, *South_street_scenario: scenari di integrazione infrastrutturale*, Atti VII Conferenza S.I.U., Trento 13-14 febbraio 2003.
Porcinai Pietro, Sintesi della Relazione *L'Autostrada nel paesaggio,* 1971, Archivio Porcinai.
Settore ecologia urbana Lipu (a cura di), *Strade e fauna selvatica: come migliorare la sicurezza*, Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, 2002.
Turri Eugenio, *Il visibile e l'invisibile del paesaggio,* Intervento al convegno organizzato dal prof. Biagio Cillo del Dipartimento di urbanistica dell'Università di Napoli, Maratea, ottobre 1995, in http://www.ocs.polito.it/pubblicazioni/paesaggio.htm.
Turri Eugenio, *Il paesaggio racconta.* Saggio presentato al Convegno Osvaldo Piacentini, Reggio Emilia, marzo 2000 (in OCS http://www.ocs.polito.it/pubblicazioni/paesaggio.htm).
Staat Wallis, Departement für verkehr, bau und umwelt, *A9 - Rhoneautobahn. 25 Jahre Autobahnbau im Wallis,* November 1999.
Vrijlandt Peter, Kruit Jeroen, Motorways and landscape patterns, new concepts explored, "Conference papers", ECLAS, September 2001, Larestein, Velp, The Netherlands, pagg. 35-62.
Walliser Sektion des TCS, Section Nationalstrassen, *Die Verkehrwege und die aufwertung des naturgebiets*, "Dossier", april 2001.
Wildlife Habitat Connectivity across european highway – Office of international Programs FHWA/US, agosto 2002, in http://international.flwa.dot.gov/wildlife.

Siti Internet

Principali siti internet consultati (ad esclusione di quelli già citati in bibliografia).
http://www.a9-vs.ch/
http://www.arborea.com/extras/route.jpg
http://www.archivioprogetti.iuav.it
http://www.atlanteitaliano.it
http://www.asg.co.at/brenner_autobahn.htm
http://www.autobrennero.it
http://bernard-lassus.com
http://www.byways.org/byways/CT/merritt_parkway.
http://www.cpawscalgary.org/graphics/wildlife-overpass.jpg
http://cst.provincia.bologna.it/ptcp/passante_autostradale.
http://www.denarend.com/works/environmental/dirksland/section/images
http://www.enpc.fr
http://www.fhwa.dot.gov/environment/
http://www.geog.ucsb.edu/jeff/115a/jack_slides
http://iene.info
http://www.mountainnature.com/images/Animals/Large/WildlifeOverpass01.jpg
http://www.ocs.polito.it
http://www.otua.org/congres/images/pontdemillau.gif
http://www.pps.org
http://www.routes.equipement.gouv.fr/
http://www.routes.equipement.gouv.fr/RoutesenFrance/rubans_dor/
http://teachers.sduhsd.net/dheflin/Europe%20Trips%20Photos.htm
http://www.westchestergov.com/wcaexhibit/
http://www.westchesterarchives.com/
http://www.yannarthusbertrand.com/yann2